SIEMENS

SITRANS F

Ultrasonic Flowmeters

SITRANS FUH1010 IP65 NEMA 7 Compact - 7ME3601-1

Quick Start

Edition 6/2014

Answers for industry.

SIEMENS

Introduction 1

Installation 2

Commissioning 3

Troubleshooting 4

Appendix A

SITRANS F

Ultrasonic Flowmeters FUH1010 IP65 NEMA 7 Interface Detector Quick Start

Operating Instructions

06/2014

A5E02428148-AA

Legal information

Warning notice system

This manual contains notices you have to observe in order to ensure your personal safety, as well as to prevent damage to property. The notices referring to your personal safety are highlighted in the manual by a safety alert symbol, notices referring only to property damage have no safety alert symbol. These notices shown below are graded according to the degree of danger.

⚠ DANGER

indicates that death or severe personal injury **will** result if proper precautions are not taken.

⚠ WARNING

indicates that death or severe personal injury **may** result if proper precautions are not taken.

⚠ CAUTION

indicates that minor personal injury can result if proper precautions are not taken.

NOTICE

indicates that property damage can result if proper precautions are not taken.

If more than one degree of danger is present, the warning notice representing the highest degree of danger will be used. A notice warning of injury to persons with a safety alert symbol may also include a warning relating to property damage.

Qualified Personnel

The product/system described in this documentation may be operated only by **personnel qualified** for the specific task in accordance with the relevant documentation, in particular its warning notices and safety instructions. Qualified personnel are those who, based on their training and experience, are capable of identifying risks and avoiding potential hazards when working with these products/systems.

Proper use of Siemens products

Note the following:

⚠ WARNING

Siemens products may only be used for the applications described in the catalog and in the relevant technical documentation. If products and components from other manufacturers are used, these must be recommended or approved by Siemens. Proper transport, storage, installation, assembly, commissioning, operation and maintenance are required to ensure that the products operate safely and without any problems. The permissible ambient conditions must be complied with. The information in the relevant documentation must be observed.

Trademarks

All names identified by ® are registered trademarks of Siemens AG. The remaining trademarks in this publication may be trademarks whose use by third parties for their own purposes could violate the rights of the owner.

Disclaimer of Liability

We have reviewed the contents of this publication to ensure consistency with the hardware and software described. Since variance cannot be precluded entirely, we cannot guarantee full consistency. However, the information in this publication is reviewed regularly and any necessary corrections are included in subsequent editions.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
GERMANY

Order number: A5E02428148
℗ 05/2014 Subject to change

Copyright © Siemens AG 2104.
All rights reserved

Table of contents

1 Introduction 5

1.1 Items supplied 5

1.2 Safety Notes 6

2 Installation 13

2.1 Application Guidelines 13

2.2 Mounting the Transmitter 13

3 Commissioning 17

3.1 Connecting Power 17

3.2 RS-232 Connection 19

3.3 Navigating the Menu 22

3.4 Programming the Transmitter 23

3.5 Sensor Installation 32

3.5.1 General information 32

3.5.2 Installing the Sensors (Reflect Mount) 33

3.5.3 Final Setup 36

4 Troubleshooting 39

4.1 Troubleshooting 39

4.2 Alarm Letter Codes 42

A Appendix 43

A.1 I/O Connections and Wiring 43

A.2 Technical Data 48

Index 49

Introduction

1

Introduction

This Quick Start is for the Siemens SITRANS FUH1010 IP65 (NEMA 7) Compact Interface Detector. It illustrates a typical setup using D-Series sensors in the Reflect Mode (for Direct Mode see Operating Instruction manual).

Note

This Quick Start Guide applies to the following FUH1010 IP65 NEMA 7 operating systems: Version 3.03.00 and later.

1.1 Items supplied

- SITRANS FUH1010 IP65 NEMA 7 Interface Detector Transmitter
- SITRANS F Literature CD
- Quick Start

Note

For additional items refer to your packing slip.

1.2 Safety Notes

Quick Start Safety Information for Hazardous Areas

⚠ DANGER

Explosion Hazard

Death, serious injury or property damage will result if unauthorized and unqualified personnel tamper with equipment.

Restrict use and repair to qualified personnel.

⚠ DANGER

Explosion Hazard

Death or severe personal injury and/or equipment and property damage will result if proper Hazardous (Classified) Locations installation precautions are not taken.

Restrict use and repair to qualified personnel.

⚠ DANGER

Explosion Hazard

The use of unauthorized parts in the repair of the equipment, tampering by unqualified personnel, or operation with the cover open in a Hazardous (Classified) Location will result in dangerous conditions which will cause death, serious injury, and/or equipment and property damage.

Follow all safety instructions contained or referenced herein.

⚠ DANGER

Explosion Hazard

Death or severe personal injury and/or equipment and property damage will result due to improper installation or use of this equipment when located in a Hazardous (Classified) Location.

- Install as directed.
- Disconnect power source before servicing.
- Keep cover closed when equipment is operating.

⚠ WARNING

Qualified personnel

This flowmeter system may only be set up and used in conjunction with this Quick Start and the instructions on the electronic media provided. Installation, maintenance and operation of the flowmeter system may only be performed by qualified personnel. Within the context of this Quick Start, qualified persons are defined as persons who have the skills and knowledge related to the construction and operation of the electrical equipment and installations and have received safety training to recognize and avoid the potentially explosive hazards involved.

Qualified personnel possess the following qualifications

1. Is trained and authorized to energize, de-energize, clear, ground and tag circuits and equipment in accordance with established safety practices.
2. Is trained in the proper care and use of protective equipment such as rubber gloves, hard hat, safety glasses or face shields, flash clothing, etc., in accordance with established safety practices.
3. Is trained in rendering first aid

Note

This Quick Start does not purport to cover all details or variations in equipment, or to provide for every possible contingency to be met in connection with installation, operation or maintenance. Should further information be desired or should particular problems arise, which are not covered sufficiently for the purchaser's purposes, the matter should be referred to the local Siemens sales office (www.siemens.com). The contents of this Quick Start shall not become part of or modify any prior or existing agreement, commitment or relationship. The sales contract contains the entire obligation of Siemens. The warranty contained in the contact between the parties is the sole warranty of Siemens. Any statements contained herein do not create new warranties or modify the existing warranty.

Quick Start Safety Information for Hazardous Areas

Note

Ratings under this heading apply to specific model families

Check Your Model Number:
FUE1010 7ME3500, FUH1010 7ME3600 and FUS1010 7ME3530 only

FM-CSA installation

Read, understand and follow all safety instructions on the electronic media provided. This equipment is rated for use in hazardous (classified) locations as stated below and must be installed according to the 1010-304 installation drawing provided on the media. Failure to install the equipment in the prescribed manner will result in unsafe operation. Follow all local jurisdictional safety codes when operating this equipment. When properly installed the equipment meets the following FM – CSA ratings.

Transmitter

- Intrinsically safe connections Class I and II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F and G;
- Nonincendive for Class I, Division 2, Groups A, B, C and D;
- Suitable for Class II Division 2, Groups E, F and G outdoor (Type 4X), Class III (CSA only)
- Temperature code T5 at an ambient of 40°C

Sensors

- Intrinsically safe Class I and II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F and G;
- Nonincendive for Class I, Division 2, Groups A, B, C and D;
- Suitable for Class II, Division 2, Groups B, E, F and G outdoor (Type 4X), Class III (CSA only)
- Temperature code T6 at an ambient of 40°C

ATEX installation

Read, understand and follow all safety instruction on the electronic media provided. This equipment complies with Directive 94/9/EC and is rated for use in potentially explosive atmospheres. The equipment markings are shown and explained below. Equipment must be installed according to the 1010-389 installation drawing provided on the media. Failure to install the equipment in the prescribed manner will result in unsafe operation. Follow all regional safety laws when operating this equipment. When properly installed the equipment meets the following ATEX ratings as stated in EC-Type Examination Certificate KEMA03ATEX1134

Transmitter Markings and Explanations

- ⟨Ex⟩II (1) G [Ex ia] IIC – Transmitter located in the non-hazardous area with intrinsically safe circuits of category Ex ia, which can be connected to Category 1 Sensors
- ⟨Ex⟩II 3 (1) G Ex nC [ia] IIC T5 – Category 3 Transmitter located in Zone 2 explosive atmosphere with intrinsically safe circuits of category Ex ia, which can be connected to Category 1 Sensors in Zone 0
- IP65 – Ingress protection against solid bodies, rating of dust-tight and against liquid, rating of water jets

Sensors Markings and Explanations

- ⟨Ex⟩II 1 G Ex ia IIC T5 – Category 1 Sensors located in Zone 0 explosive atmosphere with intrinsically safe circuits of category Ex ia for use in potentially explosive atmosphere containing gases
- IP65 – Ingress protection against solid bodies, rating of dust-tight and against liquid, rating of water jets

Quick Start Safety Information for Hazardous Areas

Note

Ratings under this heading apply to specific model families

Check Your Model Number:
FUS1010 7ME3533, FUH1010 7ME3603 only

FM-CSA installation

Read, understand and follow all safety instruction on the electronic media provided. This equipment is rated for use in hazardous (classified) locations as stated below and must be installed according to the 1010-443 installation drawing provided on the media. Failure to install the equipment in the prescribed manner will result in unsafe operation. Follow all local jurisdictional safety codes when operating this equipment. When properly installed the equipment meets the following FM – CSA ratings:

Transmitter

- Explosionproof for Class I, Division1, Groups B, C, D;
- Dust-ignitionproof for Class II, Division 1, Groups E, F and G
- Intrinsically safe connections for Class I and II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F and G;
- Nonincendive for Class I, Division 2, Groups A, B, C and D;
- Suitable for Class II, Division 2, Groups B, E, F and G outdoor (Type 4X), Class III (CSA only)

Sensors

- Intrinsically safe Class I and II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F and G;
- Nonincendive for Class I, Division 2, Groups A, B, C and D;
- Suitable for Class II, Division 2, Groups B, E, F and G outdoor (Type 4X), Class III (CSA only)
- Temperature code T6 at an ambient of 40°C

ATEX installation

Read, understand and follow all safety instruction on the electronic media provided. This equipment is rated for use in explosive atmospheres as stated below and must be installed according to the 1010-464 installation drawing provided on the media. Failure to install the equipment in the prescribed manner will result in unsafe operation. Follow all regional safety laws when operating this equipment. When properly installed the equipment meets the following ATEX ratings as stated in EC-Type Examination Certificate KEMA03ATEX1134

Transmitter Markings and Explanations

- ⟨Ex⟩II (1) G [Ex ia] IIC– Transmitter located in the non-hazardous area with intrinsically safe circuits of category Ex ia, which can be connected to Category 1 Sensors for use in potentially explosive atmosphere containing gases
- ⟨Ex⟩II 3 (1) G Ex nC [ia] IIC T5 (Tamb = 0° To + 60°C) – Category 3 Transmitter located in Zone 2 explosive atmosphere with intrinsically safe circuits of category Ex ia, which can be connected to Category 1 Sensors in Zone 0 for use in potentially explosive atmosphere containing gases
- ⟨Ex⟩II 2 (1) G Ex d [ia IIC] IIB T5 (Tamb = 0° To + 50°C) – Category 2 Transmitter located in Zone 1 explosive atmosphere with intrinsically safe circuits of category Ex ia, which can be connected to Category 1 Sensors for use in potentially explosive atmosphere containing gases (Model families FUG1010 7ME3612 and 7ME3613 only)
- ⟨Ex⟩II 2 (1) G Ex d [ia IIC] IIB+H2 T5 (Tamb = 0° To + 50°C) – Category 2 Transmitter located in Zone 1 explosive atmosphere with intrinsically safe circuits of category Ex ia, which can be connected to Category 1 Sensors for use in potentially explosive atmosphere containing gases
- IP66 – Ingress protection against solid bodies, rating of dust-tight and against liquid, rating of heavy seas

Sensors Markings and Explanations

- ⟨Ex⟩II 1 G Ex ia IIC T5 – Category 1 Sensors located in Zone 0 explosive atmosphere with intrinsically safe circuits of category Ex ia for use in potentially explosive atmosphere containing gases
- IP65 – Ingress protection against solid bodies, rating of dust-tight and against liquid, rating of water jets

Quick Start Safety Information for Hazardous Areas

Note

Ratings under this heading apply to specific model families

Check Your Model Number:
FUS1010 7ME3531, FUH1010, 7ME3601

FM-CSA installation

Read, understand and follow all safety instruction on the electronic media provided. This equipment is rated for use in hazardous (classified) locations as stated below and must be installed according to the 1010-341 installation drawing provided on the media. Failure to install the equipment in the prescribed manner will result in unsafe operation. Follow all local

jurisdictional safety codes when operating this equipment. When properly installed the equipment meets the following FM–CSA ratings:

Transmitter

- Explosionproof for Class I, Division1, Groups B, C, D;
- Dust-ignitionproof for Class II, Division 1, Groups E, F and G
- Intrinsically safe connections for Class I and II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F and G;
- Nonincendive for Class I, Division 2, Groups A, B, C and D;
- Suitable for Class II, Division 2, Groups B, E, F and G outdoor (Type 4X), Class III (CSA only)

Sensors

- Intrinsically safe Class I and II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F and G;
- Nonincendive for Class I, Division 2, Groups A, B, C and D;
- Suitable for Class II, Division 2, Groups B, E, F and G outdoor (Type 4X), Class III (CSA only)
- Temperature code T6 at an ambient of 40°C

ATEX installation

Read, understand and follow all safety instruction on the electronic media provided. This equipment is rated for use in explosive atmospheres as stated below and must be installed according to the 1010-422 installation drawing provided on the media. Failure to install the equipment in the prescribed manner will result in unsafe operation. Follow all regional safety laws when operating this equipment. When properly installed the equipment meets the following ATEX ratings as stated in EC-Type Examination Certificate KEMA03ATEX2133

Transmitter

- ⟨Ex⟩II 2 (1) G Ex d [ia] IIB+H2 – Category 2 Transmitter located in Zone 1 explosive atmosphere with intrinsically safe circuits of category Ex ia, which can be connected to Category 1 Sensors for use in potentially explosive atmosphere containing gases
- IP65 – Ingress protection against solid bodies, rating of dust-tight and against liquid, rating of water jets

Sensors

- ⟨Ex⟩II 1 G Ex ia IIC T5 – Category 1 Sensors located in Zone 0 explosive atmosphere with intrinsically safe circuits of category Ex ia for use in potentially explosive atmosphere containing gases
- IP65 – Ingress protection against solid bodies, rating of dust-tight and against liquid, rating of water jets

Installation 2

2.1 Application Guidelines

Basic Requirements

- Determine pipe material and dimensions.
- Avoid vertical pipes flowing in a downward direction.
- Avoid installation of transducers on the top and bottom of horizontal pipes, if possible.
- Select a location with the longest straight run of pipe.
- Identify upstream piping configuration (elbow, reducer, etc.).
- Pipe surface should be smooth and, if necessary, free of paint.
- Avoid pressure reduction components upstream.
- Avoid mounting on or near weld seams.
- Pipe must be full during set-up.

2.2 Mounting the Transmitter

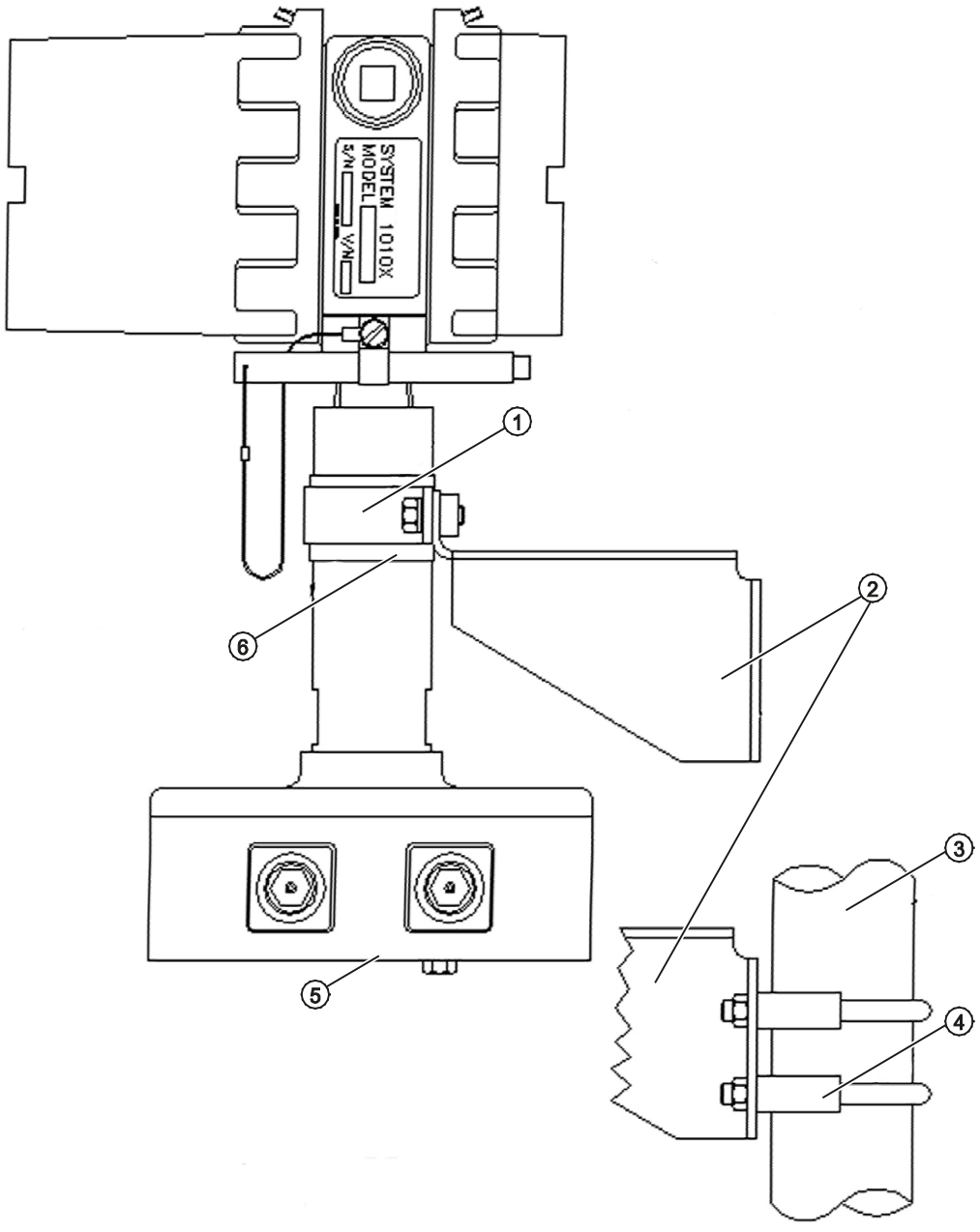
⚠ WARNING
Hazardous Voltage May cause death or serious personal injury. Disconnect power before working on this product.

Wall Mounting

The transmitter can be mounted on any wall surface including wood, metal or concrete. Use the appropriate bolts and screws as needed for your mounting application. (See figure below for mounting bracket locations.)

Pipe Mounting

For installation on 2-inch pipe use Pipe Mount Kit CQO:1012XMB-1 See figure below.



① Clamp

② Mounting Bracket (Hardware not supplied for wall mounting.)

③ Pipe

④ U-Bolt Assembly for standard 2-inch (2.38in/6.0452cm) standpipe. (Hardware supplied.)

⑤ Sensor Cable Entry Ports

⑥ Position Plastic Strip Under Clamp

Figure 2-1 Pipe Mounting and Mounting Bracket Locations

Note

Use conduit fittings or cable glands on all cables.

Note

Install weather tight seals at all unused holes using proper cable conduit and close additional holes to IP65 standards.

Commissioning

3

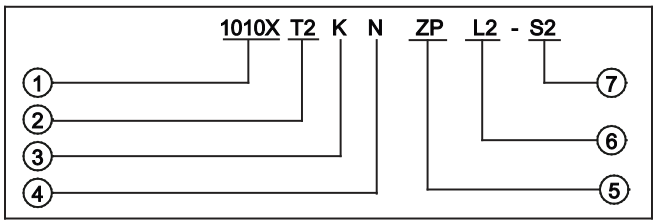
3.1 Connecting Power

DANGER

Explosion Hazard

Turn off main power before installing AC connections to the flow meter. Contact with exposed wiring may lead to fire, electric shock, or serious personal injury.

1. Using a 1/16" Hex key, loosen the flow meter Rear Housing Cover locking setscrew.
2. Unscrew the Rear Housing Cover and remove.
3. Locate power supply connector J8. Use the tables below and the part number of your unit to determine the correct input power source. (See ID label on right side of housing.)



① Flow meter Number
② Sensor Type
③ Relay Type
④ Numeric Display
⑤ Power Supply Option
⑥ Language Option
⑦ Safety Rating Option (S2=FM/CSA, S9=ATEX & S10=INMETRO)

Power Supply Option Code	Power Supply P/N	User Supplied Power
S	1010X-6SS2	90-250 VAC Single Phase
ZN	1010X-6ZNS2	9-36 VDC Negative Ground
ZP	1010X-6ZPS2	9-36 VDC Positive Ground

Note

Power Supply Module P/N label is located inside the rear housing cover.

1. Pull the desired length of input power wires through flow meter case conduit cable hole and into flow meter case before wiring connector.
2. Wire input power connector P8 for AC or DC power depending on power supply provided as shown below. Insert wires into wire entry holes and secure by tightening wire clamp screws (see figure below).

Note

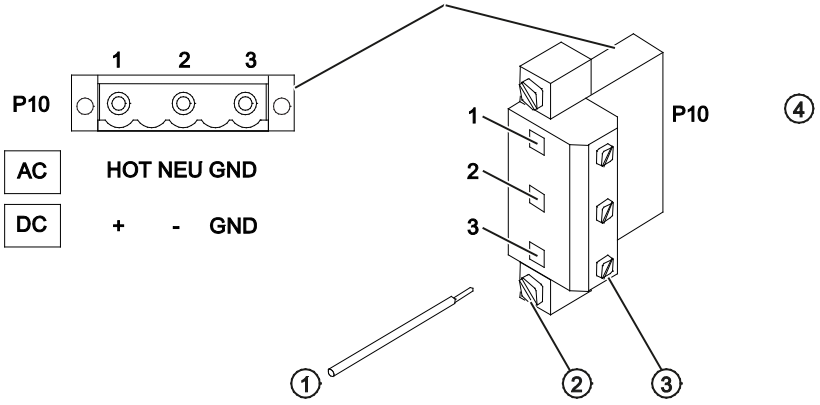
Power Supply connector wires should be stripped AWG 12-18 stranded wire or solid conductors.

Terminal Number	1010X-6SS2	1010X-6ZNS2	1010X-6ZPS2
1	Hot	Positive	Positive
2	Neutral	Negative (Gnd)	Negative (Gnd)
3	Ground	Ground	Ground

1. Plug input power connector P8 into connector J8 and secure using two captive connector mounting screws as indicated below.
2. Secure power input cable with cable clamp to prevent wire breakage.
3. Replace Rear Housing Cover and tighten setscrew.
4. Connect the power cables to the appropriate power source previously selected from the tables above and power up unit (100-250 VAC @ 50/60 Hz or 9-36 VDC).

Note

Loosen Wire Clamp Screw, insert stripped end of wire and then retighten.



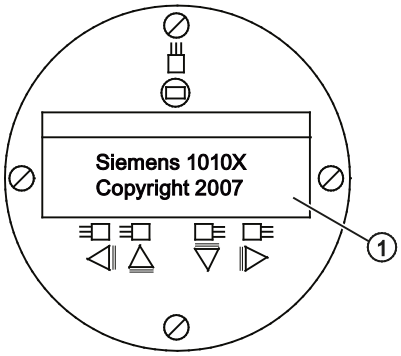
① Stripped Wire
② Connector Mounting Screws
③ Clamp Screws

Figure 3-1 Input Power Connector (P8) Wiring

Table 3- 1 Color Codes

	HOT	NEU	GND
USA	BK	WH	GRN
EU	BR	BL	Y/GRN

1. Within 10 seconds of power-up the main display will become active and an LCD display screen for use with the Magnetic Wand will appear as shown below.



① LCD panel display showing initial screen with copyright notice.

3.2 RS-232 Connection

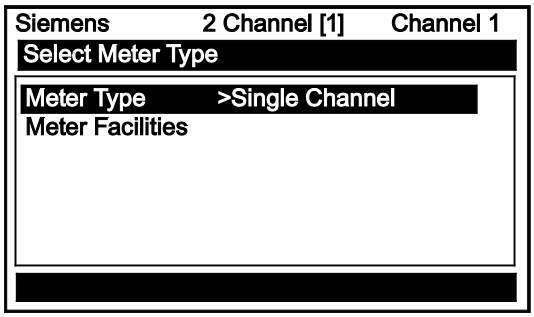


Figure 3-2 Serial Port Program Menu Screen

Communications and Programming via the RS-232 Interface (optional)

Note

Si-Ware

If you have the Si-Ware program CD (download program at: www.siemens.com/siware) and want to use it instead of HyperTerminal, insert the Si-Ware CD or download the program into your PC and follow the setup instructions.

Note

Refer to the Operating Instructions manual for programming the transmitter using the RS-232 Interface or see Quick Terminal Mode Setup procedure below.

To use the RS-232 Interface to program the transmitter instead of using the main unit display you must be familiar with the basics of Si-Ware or another communications program. Most PC computers provide at least one serial port using either a 9-pin or 25-pin D-type connector. The port designation can be either COM 1 or COM 2. Usually, when a computer includes two serial ports, COM 1 will be the 9-pin connector and COM 2 will be the 25-pin connector; however, port designations can vary. **(See Quick Terminal Mode Setup procedure.)**

1. Referring to the schematic below, wire the RS-232 Interface cable.

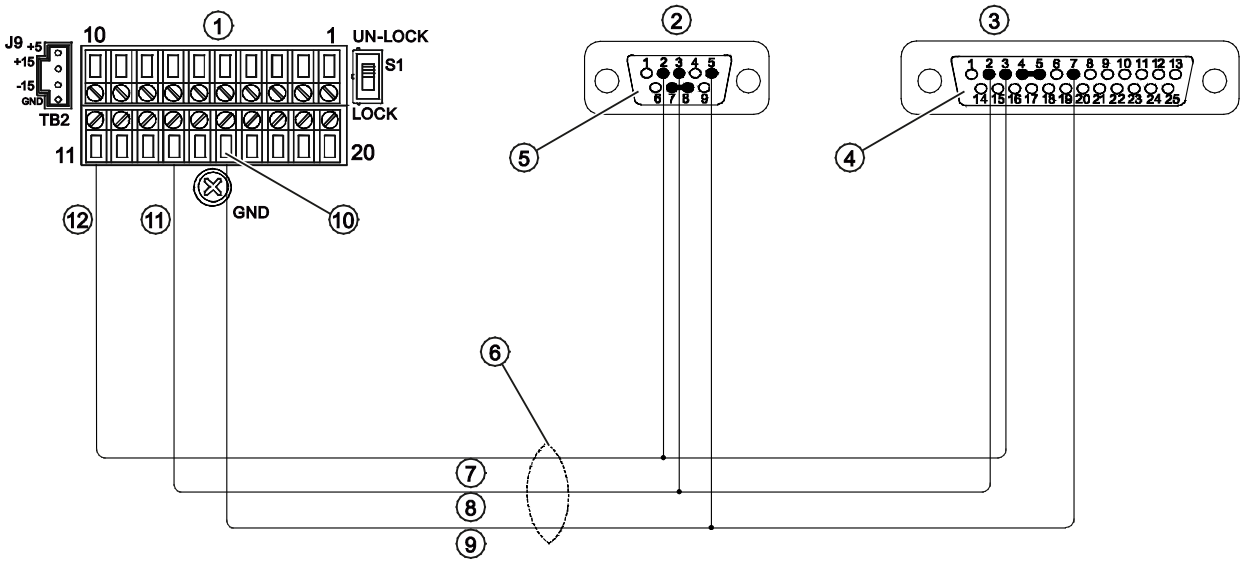
   Note

   Many newer Laptop PCs are not equipped with serial ports, having USB ports only. These PCs will require a USB-to-RS-232 adapter that can be purchased commercially.

2. Connect the cable between the transmitter and the PC using either the 9-pin, 25-pin or USB-to-RS-232 cable connector, depending upon the port's architecture.
3. Refer to the transmitter Operating instructions manual for details for accessing the Installation Menu.

RS-232 Interface Cable - RS-232 Connectors (use 9-pin or 25-pin)

The figure below is the schematic of the serial interface cable (MLFB P/N 7ME3960-0CS00) needed to make the physical connection between the transmitter and your PC. The wire ends for the transmitter terminations are stripped for easy insertion into TB2. Note that both connectors have their CTS pin shorted to the RTS pin (pins 4-5 on 25-pin connector and pins 7-8 on 9-pin connector).



① TB1
② 9-Pin Solder Side
③ 25-Pin Solder Side
④ 25-Pin Serial Connector
⑤ 9-Pin Serial Connector
⑥ Cable Pin 1015CPC-N
⑦ Red Wire
⑧ White Wire
⑨ Black Wire
⑩ TB2
⑪ RX To Transmitter
⑫ TX From Transmitter

Figure 3-3 RS-232 Interface Cable Wiring

Quick Terminal Mode Setup

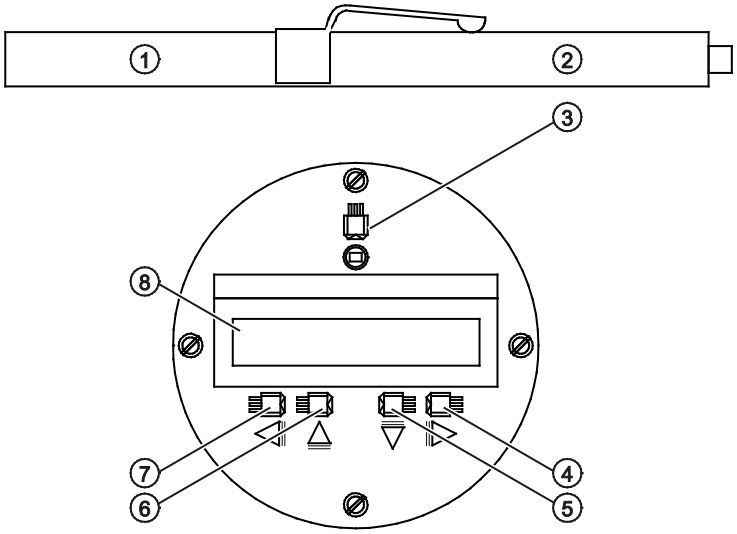
1. Access [HyperTerminal], then select [HyperTerminal.exe].
2. In [Connection Description] dialog box, enter a connection name (e.g. FUS1010). Click [OK].
3. In [Phone Number] dialog box, select [Direct to COM 1 (or COM 2)]. Click [OK] to select.
4. In [Properties] dialog box, enter RS-232 parameters. Click [OK].
5. At terminal screen, click [File]. Select [Properties].
6. Select [Settings] tab. At [Emulation] box, select [VT-100].
7. Select [ASCII Setup]. In [ASCII Sending] uncheck boxes. In [ASCII Receiving] check [Append line feeds to incoming line ends.]. Click [OK].
8. At Terminal screen, type: Menu. Press <Enter> key to access Installation Menu.

Hint: Type: Menu 1000 for longer connection time.

3.3 Navigating the Menu

The Installation Menu Chart is a multi-level structure divided into three columns from left to right		
Level A - lists the major menu categories.		
Level B - list the menu cells associated with Level A. You can enter data into Level B menu cells		
Level C - lists the Level B data		
Level A	**Level B**	**Level C**
	Recall Site Setup	**Pump 1** **Pump 2**
	Channel Enable	
	Create/name Site	
	Site Security	
	Delete Site Setup	
	Save/Rename Site	

Magnetic Wand and LCD Display Panel



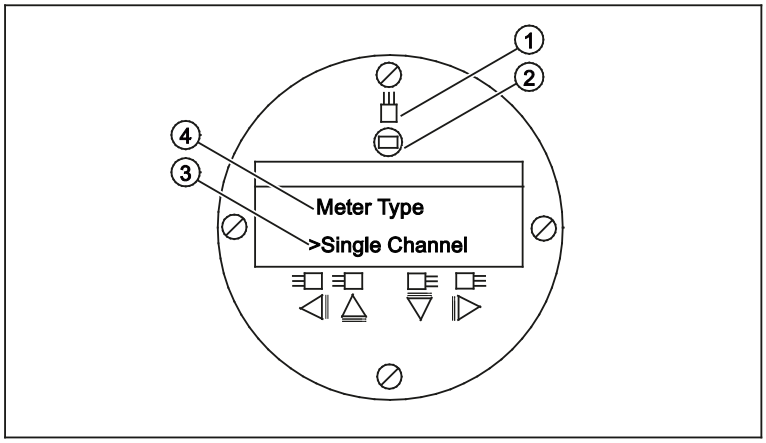
① Magnetic Wand
② Triggering Tip
③ ENTER Sensor
④ Right Arrow Sensor
⑤ Down Arrow Sensor
⑥ Up Arrow Sensor
⑦ Left Arrow Sensor
⑧ 2x16 Character LCD Display Panel

Figure 3-4 Magnetic Wand and LCD Display

Table 3- 2 Magnetic Sensor Function Chart

Sensor	Description
ENTER	Store numeric data, select from option lists, etc.
Left / Right Arrows	Menu navigation keys move cursor.
Up / Down Arrows	Same as <Left> and <Right> arrows. Scrolls option lists.

Typical Installation Menu Screen Example



① ENTER Sensor
② ENTER Target Symbol
③ Current Selection
④ Top level of Installation Menu

3.4 Programming the Transmitter

Note

Before creating a site select English or metric units from the [Meter Facilities] menu.

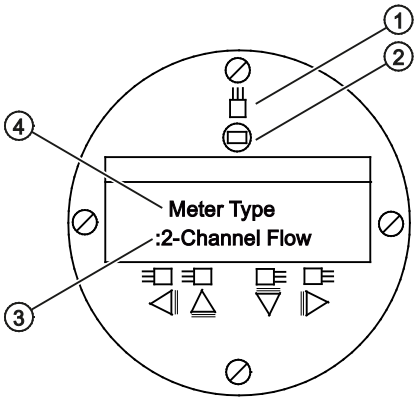
Select a Meter Type

1. After power-up, use the Magnetic Wand to trigger the <ENTER> sensor and access the top level of the Installation Menu.
2. **Trigger the <Right Arrow> sensor**.
3. Trigger <Up/Down Arrows> to select [2 Channel Flow]

Note

Select [2 Channel Flow] if measuring two different pipes and [Dual Path Flow] if sensors are mounted on the same pipe.

4. Trigger <ENTER> sensor to select meter type: [Channel 1 Clamp-on] appears.
5. To select [Channel 1 Clamp-on] mode, trigger <Right Arrow> sensor.
6. Trigger <ENTER> sensor to select mode. [Channel Setup] menu will appear.



①	ENTER Sensor	③	Current Selection
②	ENTER Target Symbol Sensor	④	Top level of Installation Menu

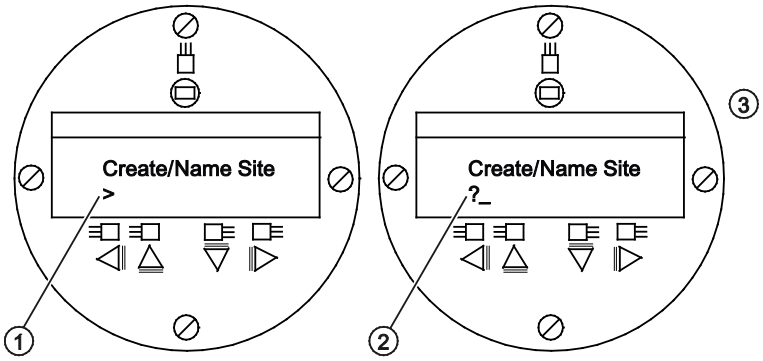
Note

IMPORTANT: Colon appears when menu item is selected for entry.

Create a Site

1. Trigger <Right Arrow> and then <Up/Down Arrows> to select [Create/Name Site].
2. **Trigger <Right Arrow> again to select the "?" symbol (see figure below right).**
3. To create site name use the <Up/Down> and <Right Arrow> to select a name.

4. Trigger <ENTER> sensor to save the Site name.



① Note site name field is initially blank.

② (?) indicates cell is ready to accept data. Cursor shown at 1st character position.

③ Insert desired name (8 Characters max.)

Note

To set English or Metric units: In Meter Type Menu, scroll to [Meter Facilities] menu. Trigger <Right Arrow> and select desired units. Trigger <ENTER> to select. Trigger <Left Arrow> and <Up Arrow> to return to [Meter Type] menu.

Note

To select alphanumeric characters: Trigger <Right Arrow> to cursor and then trigger <Up/Down Arrow> to select letters and numbers.

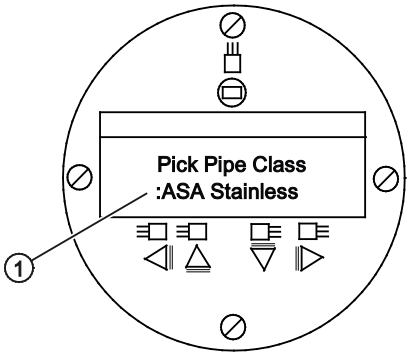
5. Trigger <Left Arrow> and return to [Channel Setup]. Trigger <Down Arrow> to select [Pipe Data].

Note

After the site configuration procedures that follow are complete the newly created site must be saved again to retain the new site data. Refer to the Save/Rename Site procedure below.

Select Pipe Class

1. Trigger <Right Arrow> to select [Pick Pipe Class].
2. **Trigger <Right Arrow> again**. Trigger the <Up/Down Arrows> to scroll to desired Pipe Class.



① Colon must appear first before Pipe Class can be selected.

3. Trigger <ENTER> to select Pipe Class.
4. **Trigger <Right Arrow>.** Trigger <Up/Down Arrows> to scroll to select desired Pipe Size.

Note

Pre-programmed Pipe Size and relevant pipe parameters will appear in menu cells. To enter dimensions manually if pre-programmed dimensions do not match application, refer to Operating Instructions manual for details.

Note

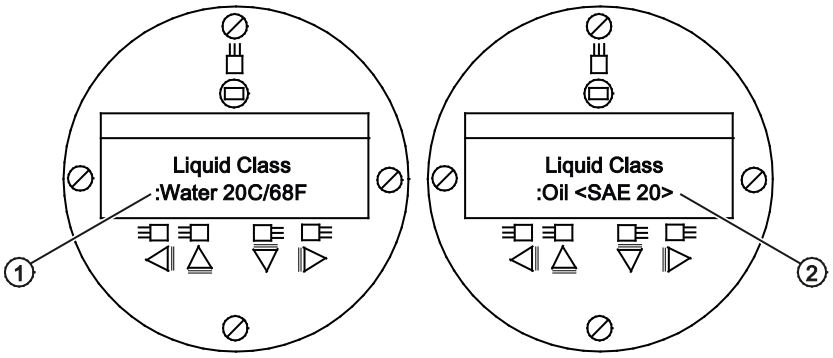
The DN sizes listed in the [Select Pipe Size] menu option list are referenced to DIN Table 2448. After selecting pipe size, check pipe OD and wall thickness for correct dimensions.

5. Trigger <ENTER> to save Pipe Size selection.

Select Liquid Class

1. Trigger <Left Arrow> to select [Pipe Data] and then trigger <Down Arrow> to select [Application Data].
2. Trigger <Right Arrow> to select [Liquid Class].
3. Trigger <Right Arrow> again to select [Liquid Class]. **Trigger <Right Arrow> again.**

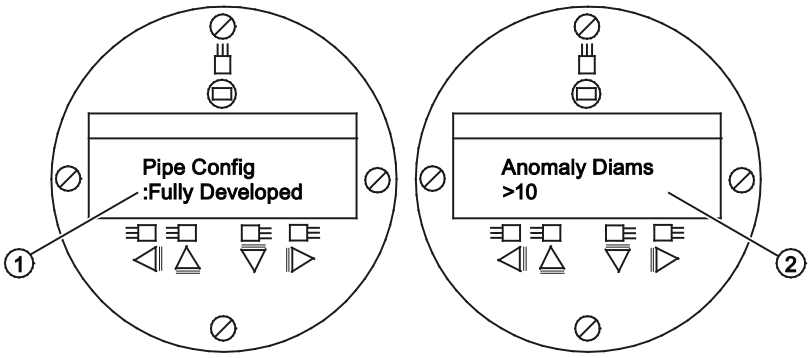
4. Trigger <Up/Down Arrows> to scroll to desired liquid.
5. Trigger <ENTER> to save selection.



① Colon appears
② Select new liquid from list.

Select Pipe Configuration

1. Trigger <Left Arrow> and then <Down Arrow> to select [Pipe Configuration].
2. **Trigger <Right Arrow>.**
3. Trigger <Up/Down Arrows> to select a configuration that approximates the conditions upstream of your sensor mounting location. (Refer to the definitions below.)
4. Trigger <ENTER> to save selection. The [Anomaly Diams] menu will appear.



① Use this menu cell to select the pipe configuration that most accurately represents the upstream pipe condition.
② Use this menu cell to enter the number of pipe diameters between the upstream configuration and the sensor installation.

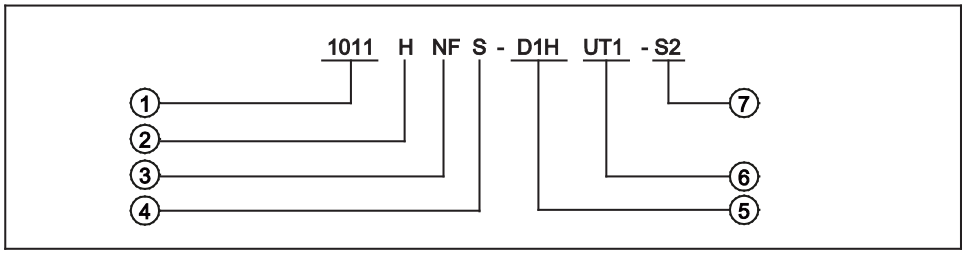
5. **Trigger <Right Arrow> to select "=" sign.**
6. Trigger <Up/Down Arrows> to select number of pipe diameters.
7. Trigger <ENTER> to save selection.
8. To return to the top menu level, continue to trigger the <Left Arrow>.

Table 3- 3 Pipe Configuration Option List Definitions

Options	Definitions
Fully Developed	Fully developed flow, as would be expected for very long straight pipe runs or installation downstream of a flow condition.
1 Elbow	Single 90 degree Elbow upstream of sensor installation.
Dble Elbow+	Double out-of-plane Elbows upstream of sensor installation.
Dble Elbow-	Double in-plane Elbows upstream of sensor installation.
Valve	Not available at this time.
Expander	Pipe expansion upstream of sensor installation.
Reducer	Pipe reduction upstream of sensor installation.
Norm Entry	Not available at this time.
Header Inlet	Header or pipe manifold upstream of sensor installation.
Intrusions	Not available at this time.

Sensor Identification

The sensor part number located on the front face provides a detailed identification. For example, the *Part Number: 1011HNFS-D1HUT1-S2* means:

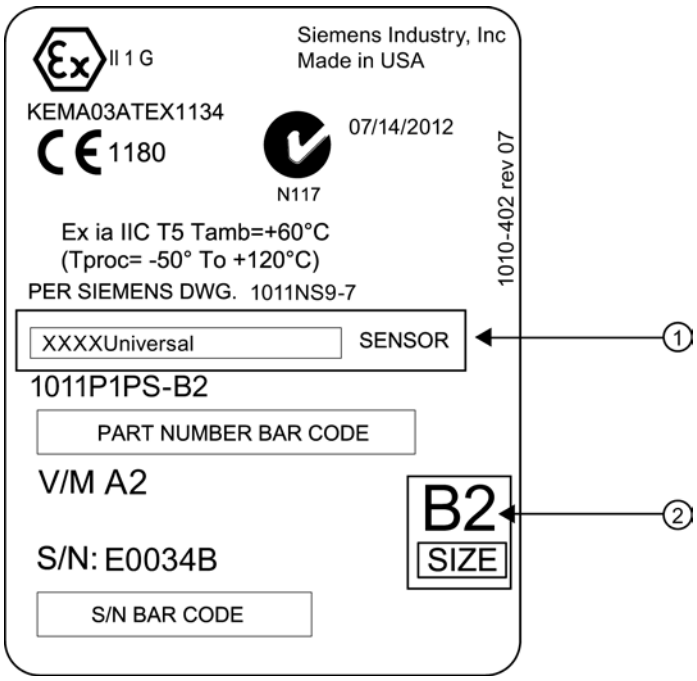


① Model
② Hi Precision
③ NEMA w/F-Conn
④ Pipe Material
⑤ Sensor Size
⑥ Temperature
⑦ Agency Approved

Note

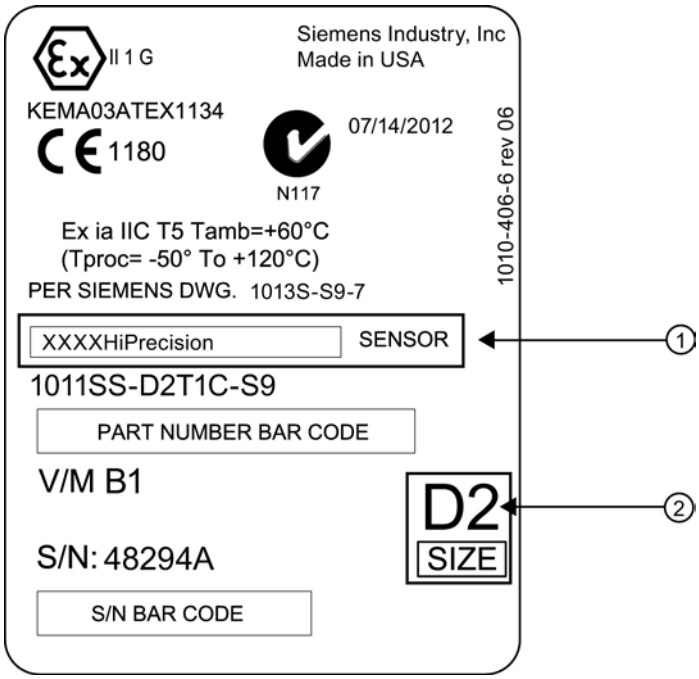
Check to make sure that the sensors are a matched set with the same serial numbers and marked with an "A" and "B" (e.g., 19256A and 19256B).

Typical Sensor Labels



① Universal sensor model number
② Sensor size

Figure 3-5 Universal Sensor Label



① Hi Precision sensor model number
② Sensor size

Figure 3-6 Hi Precision Sensor Label

Sensor Selection

The following is a typical sensor installation procedure.

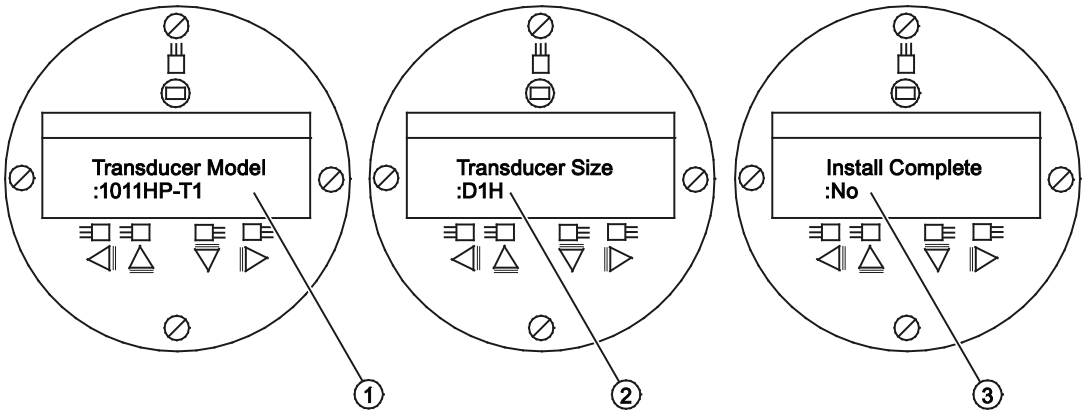
1. At the [Chan/Path Setup] menu, trigger the<Down Arrow> to select [install Sensor].
2. Trigger <Right Arrow> then <Down Arrow> to [Transducer Model].
3. **Trigger <Right Arrow>.**
4. Trigger <Down Arrow>and scroll to select the sensor model number on the sensor label

5. The drop down menu lists the following sensor selections:
   - 1011 Universal
   - 1011HP-T1 - Usable -40 to 120°C, recommended for Ø Temperature <40°C; Standard.
   - 1011HP-T2 - Usable -40 to 120°C, recommended for Ø Temperature >40°C - <80°C; Named as high temperature.
   - 1011HP-T3 - Usable -40 to 120°C, recommended for Ø Temperature >80°C <120°C; special request.
   - 991 Universal

   Note

   The meter will automatically recommend a sensor depending on the application data that has been entered.

6. For this example, select the sensor model that appears on the sensor label then trigger <ENTER>.



① Select based on type.
② Select based on size.
③ **After sensor is mounted select [Install].**

7. Trigger <Right Arrow> sensor to select [Transducer Size]. Scroll to select the transducer size indicated on the sensor label. Trigger <ENTER> to select.
8. At [Transducer Mount Mode], trigger <Right Arrow>. Scroll to select [Reflect] or [Direct] mount mode and trigger <ENTER>.
9. **IMPORTANT: Record Number Index and Spacing Method information. The data will be used to mount the sensors.** Trigger <Down Arrow> as needed to locate data.
10. Sensors can now be mounted. Refer to Sensor Installation (Page 32) mounting procedures and select the mounting mode desired.
11. After sensors are mounted refer to Final Setup (Page 36) to commission the meter.

Save/Rename Site Procedure

Whenever new site configurations are added to an existing site that site must be saved again to retain the new site changes.

1. **To save all programmed data to site**, trigger <Left Arrow> and then scroll up to [Channel Setup].
2. Trigger <Right Arrow> and scroll to [Save/Rename Site].
3. Trigger <Right Arrow> and then <ENTER> to save all programmed data to site.
4. To return to the top menu level, continue to trigger the <Left Arrow>.

3.5 Sensor Installation

3.5.1 General information

Reflect and Direct Mounting Modes

Reflect and Direct mounting modes are supported for clamp-on sensors. The transmitter recommends a mounting mode after analyzing your pipe and liquid data entries. This Quick Start illustrates a typical sensor setup using the Reflect Mode.

Note

For Direct Mount refer to the Operating Instructions manual.

Mounting Supplies

The following items will be needed to mount the sensors (most are supplied):

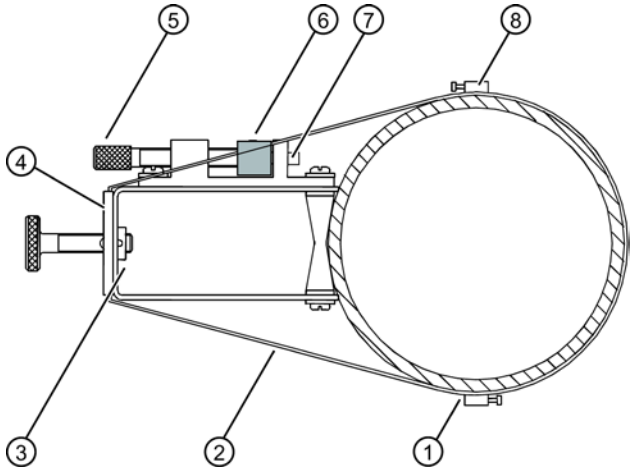
- Flat blade screwdriver
- Mounting Frames or Mounting tracks
- Tape, chalk and a ruler or measuring tape
- Mounting Straps
- Spacer Bar
- Mounting Guide (for Direct Mount)
- Ultrasonic coupling compound
- Sensors (matched set)

3.5.2 Installing the Sensors (Reflect Mount)

Installation using Mounting Frames and Spacer Bar

- After receiving the spacing index from the Installation Menu, prepare the pipe surface area where the sensors will be mounted.
- Degrease the surface and remove any grit, corrosion, rust loose paint, etc.

Before beginning refer to the Reflect Mount Installation diagram example below.



①	Optional: On larger pipes, multiple lengths of straps can be linked together to surround pipe	⑤	Space Bar Platform & Clamping Screw
②	Mounting Strap positioned around Mounting Frame	⑥	Space Bar (Front View)
③	Sensor shown in the 9 o'clock position on pipe	⑦	Metal Post
④	Mounting Frame	⑧	Mounting Strap Adjusting Screw

Figure 3-7 Reflect Mount with Mounting Frame and Spacer Bar

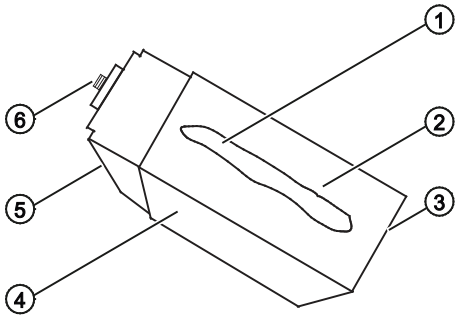
Ltn Menu Cell

This view only menu cell shows the distance in inches or millimeters between the front faces of the sensors along the axis of the pipe. If you are mounting the sensors without a track or spacer bar, you have to space them according to this value. Note that Ltn may be a negative number for direct mount on very small pipes where the sensor spacing overlaps.

Installation Procedure

1. On a flat surface, attach the Spacer Bar to a Mounting Frame so that the Reference Hole on the Spacer Bar fits over the metal post on the platform of the frame. Tighten the securing screw.
2. Slide the second Mounting Frame onto the other end of the Spacer Bar and align the Number Index Hole with the metal post on the platform. Then tighten the clamping screw. *Ensure that the angled sides of both frames face away from each other.*

3. Wrap a Mounting Strap around the pipe. Make sure to position it so there is easy access to the mounting strap adjusting screw.
4. At the mounting location, place the Mounting Frame/Spacer Bar Assembly on the pipe so that it rests on the top of the pipe.
5. Engage the end of the Mounting Strap with the Mounting Strap Adjusting Screw.
6. Slide Mounting Strap under the spring clip of one of the Mounting Frames.
7. Tighten the Mounting Strap Screw enough to take up all of the slack, but not enough to prevent rotation of the assembly. *Repeat procedure for the other Mounting Frame*.
8. Rotate the assembly on the pipe to the final conditioned location, ensuring that it is straight along the pipe axis. (Refer to the sensor orientation diagram below.)
9. Tighten the Mounting Straps to seat the assembly firmly on the pipe. Do not over tighten.
10. Take either sensor and apply a continuous lengthwise 3mm (1/8-inch) bead of coupling compound across the center of the sensor emitting surface.

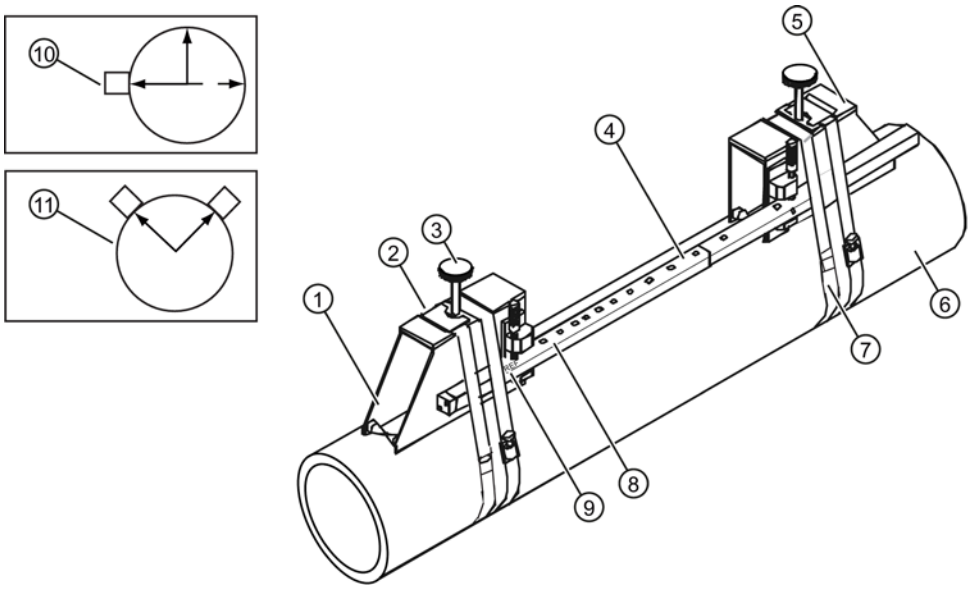


① Coupling Compound
② Emitting Surface
③ Back End
④ Sensor
⑤ Angled Edge
⑥ F-Connector

Figure 3-8 Sensor

11. Slide sensor into a Mounting Frames back end first aligning the angled edge of the sensor with the angled edge of the Mounting Frame. Keep sensor from making contact with the pipe until it butts up against the Mounting Frame stop.

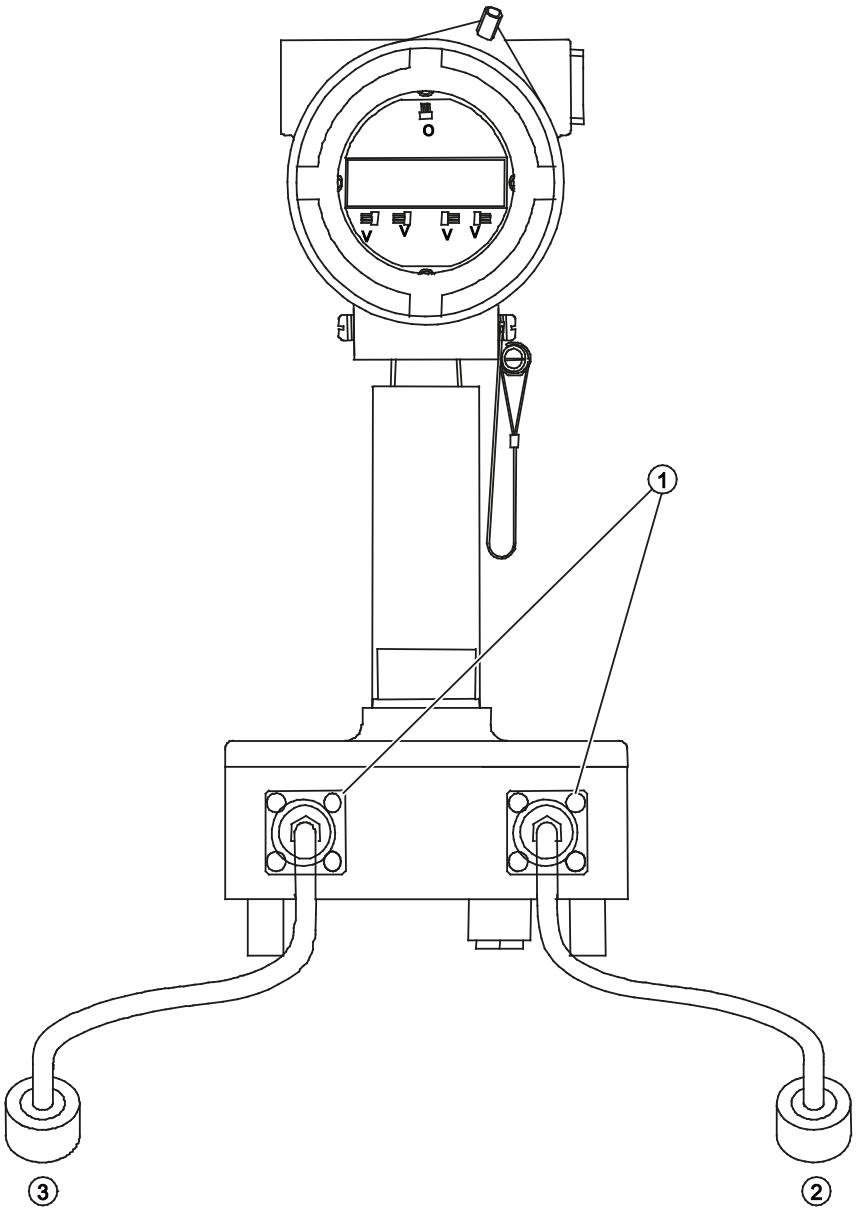
12. Tighten the sensor Clamping Screw to hold the sensor in place. *Repeat installation procedure for the other sensor*.



①	Front View	⑥	Mounting Strap
②	Spring Clip (Not present on some models)	⑦	Note: Optional 2nd Mounting Strap shown. . Larger pipes over 76cm (30 inches) may need an additional support.
③	Sensor Clamping Screw	⑧	Spacer Bar Platform and Clamping Screw
④	Spacer Bar	⑨	Spacer Bar Reference Hole
⑤	1012 Series Mounting Frame	⑩	Orientation for Single Beam Sensor at 9 o'clock position
		⑪	Orientation for Dual Beam Sensor at 10 & 2 o'clock positions

Figure 3-9 Sensor Installation

13. Observing the UP (upstream) and DN (downstream) orientation, attach the UP and DN cables to the sensors and make snug. Attach the other ends to the UP and DN terminals of the flow meter (see figure below).



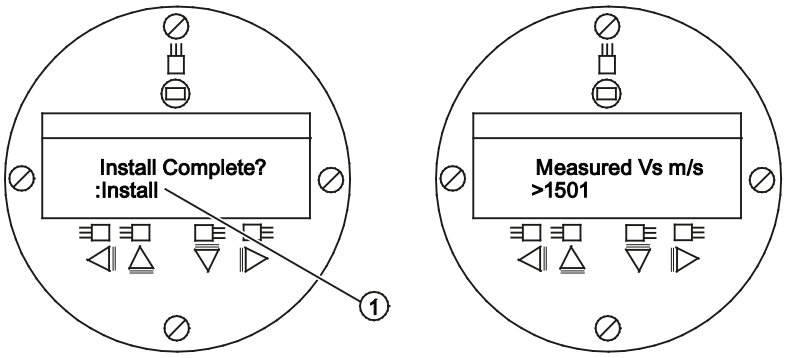
① Sensor Cables Connected to flow meter
② To Downstream Sensor Channel 1
③ To Upstream Sensor Channel 1

Figure 3-10 Connecting Sensors to Flow Meter

3.5.3 Final Setup

1. **After sensors are mounted scroll to [Install Complete].**
2. **Trigger <Right Arrow> sensor.**
3. **Trigger <Down Arrow> to select [Install].**

4. **Trigger <ENTER>.**
5. Observe the Measured Vs window and verify a correct sound velocity measurement (if known).
6. If correct, trigger the <Down Arrow>.
7. **The flow meter is now ready to report flow.**



① Select "Install"

See also

Refer to I/O Connection tables (Page 43) for input/output wiring and flowmeter manual for data spanning procedures.

Troubleshooting

4

4.1 Troubleshooting

Troubleshooting

The following is list of troubleshooting tips and messages that you may encounter. They include explanations, and in some cases, a recommended action. If a problem seems unsolvable, contact your local Siemens office or regional Ultrasonic Flow Representative for expert help at http://www.automation.siemens.com/partner (http://www.automation.siemens.com/partner).

Table 4- 1 Troubleshooting Tips

Error or Message	Probable Cause	Solution
Memory Full!	Response to an attempt to save site data, when data memory is full.	Delete an obsolete site or clear Datalogger memory to make room for the new data.
Memory Corrupted!	Memory read error occurred while accessing the active site data.	Refer to F4 reset procedure in the Operation Instructions manual.
Chan Not Setup	Response to an attempt to invoke an operation that requires a channel to be enabled.	Enable the channel [Channel Setup - Channel Enable - Yes]. Note that a channel cannot be enabled until an "Install" operation is completed.
Clr Active Memory?	Use this function to restore operation if a severe event (e.g., a violent power surge) disrupts system operation.	Refer to F4 reset procedure in the Operation Instructions manual.
Clr Saved Data?	[Clr Saved Data?] only appears after pressing <Down Arrow> in response to [Clr Active Memory?].	Answering Yes to [Clr Saved Data?] will erase ALL saved data. To invoke in RS-232 serial mode, type @@@ and then press <Enter> key.
<EOT>	Response to a request to output Datalogger data to the printer or the Graphics screen when no Datalogger data exists or at the end of a transmitted file.	Set up the Datalogger.
No Sites - Press <ENTER>	Response while trying to recall/delete a site setup when no sites are stored.	Create a site.
Security	Response upon changing previously entered data when security switch is in [Disable] position or security code has been entered.	• Change switch position to [Enable]. • Enter previously set security code.
RTC Error	Component level problem.	• Meter requires service. Request RMA.

Error or Message	Probable Cause	Solution
- - -F- - - Fault Alarm	• Loss of signal strength (ALC) • Change of Rx signal location (Beam Blowing)	• Recouple sensors with fresh couplant. • Install sensors in Direct mount mode. • Note: If problem persists call Tech support.
Re-space Index	The measured liquid sonic velocity (Vs) is more than +/- 25% of the average Vs range.	• Ensure proper pipe dimensions and/or Liquid data entries are correct. • Properly enter correct Sensor Size into the meter [Install Sensor] menu. • Confirm sensor spacing is correct by checking [Install Sensor] menu spacing parameters.
Invalid Setup (use Direct Mode)	During the Initial Makeup the system detects invalid sensor spacing, erroneous liquid or pipe parameters, or some other factor that prevents it from completing the Initial Makeup.	This may be due to one of the following: • An out-of-range data entry. • An invalid condition (e.g., overlapping sensors in Reflect Mode). If selecting Direct Mode does not resolve, review all site setup and sensor installation choices; particularly data entered for pipe and liquid. • In Reflect Mode the flow meter detects that the pipe wall signal may impinge upon the liquid signal. Use Direct Mode instead. • Trigger <ENTER>, <Up Arrow>, <Down Arrow>, or <Left Arrow> to abort install routine. Continue programming other site data in anticipation of resolving the difficulty later. Call technical support for help, if necessary.

Error or Message	Probable Cause	Solution
Low Signal - Press <ENTER>	During the Initial Makeup the flow meter decides that the level of the receive signal is insufficient for proper operation.	Some reasons for low signal are: • Invoking [Install Complete?] on an empty pipe. • Coupling compound insufficient not applied or evaporated. Reapply couplant. • A disconnected or broken sensor cable. • The pipe needs to be conditioned at the mounting location. • Flush out large air bubbles. • The sensor cables are defective or not connected to the correct channel. • The Set Empty routine performed when pipe was NOT actually empty. • If you locate and correct the improper condition immediately, trigger <ENTER> to resume the installation procedure. Otherwise, trigger the <Left Arrow> to abort the installation and conduct a thorough investigation.
Detection Fault	If it appears that the flow meter cannot complete an Initial Makeup it means that the pipe and/or liquid conditions do not permit a receive signal that meets the flow detection standards. The system will not operate.	Attempt to improve operating conditions by reinstalling the sensors at a different spacing offset, or even at a different location on the pipe. Switching from Reflect to Direct Mount may solve the problem. However, operation may not be possible if there is poor liquid, pipe wall sonic conductivity or extreme liquid aeration.

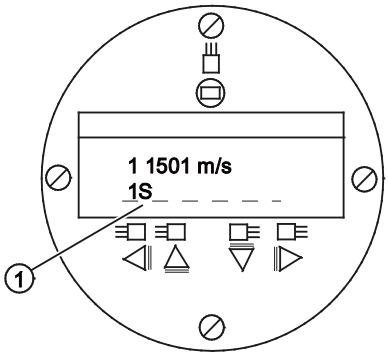
Note

If you receive a Detection Fault message, it is strongly recommended that the Technical Service Department (http://www.automation.siemens.com/partner) be contacted.

4.2 Alarm Letter Codes

Letter Code	Alarm	Description
S	Spacing	Transducer spacing may need readjustment.
E	Empty	Pipe is empty.
R	Rate	Flow above High setting or below Low setting.
F	Fault	Three continuous seconds without new data update.
A	Aeration	Current aeration percentage exceeds the alarm set point.
M	Memory	Last valid reading for a selected interval during Fault condition.
K	Makeup	In-Process Makeup occurred.
I	Interface	Liquid Vs exceeds interface alarm set point.

The display shown below indicates where the Alarm Codes appear on the LCD display screen.



① Alarm Codes

Appendix

A

A.1 I/O Connections and Wiring

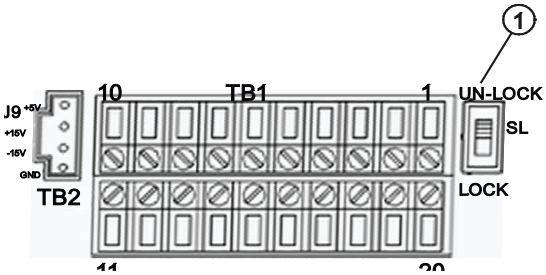
Terminal Block Wiring - 1010XS2-7

(Refer to manual drawing 1010XS2-7 sheet 3 of 3. When Barriers are used, isolation is limited to the Barrier's working voltage. Refer to table on manual drawing 1010-341 sheet 3).

These connection diagrams apply to the part numbers listed below.

Table A- 1 Part Numbers and Connection Diagrams

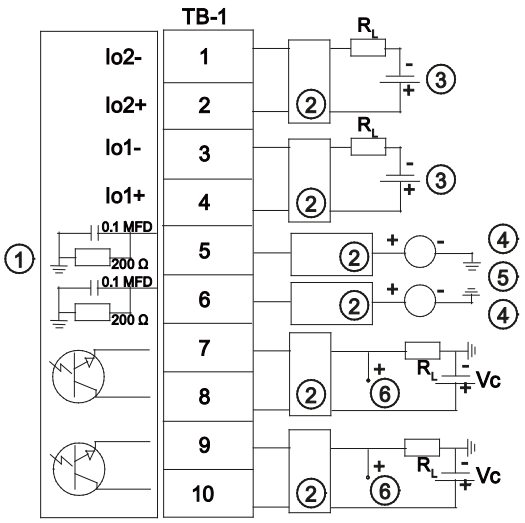
1010XS2-7 (Sheet 3 of 3) Drawing	
FUS1010	7ME3601-ab where: a= 1 b= D or F



① Menu Lockout Switch S1

Table A- 2 FUS1010X Input/Output Wiring (TB1)

Pin#	Signal	Function	Description
1			Not used on Single channel units.
2			
3	Io1 -	Isolated Loop Return	Spannable 4-20mA output proportional to any available data variable assigned under menu control.
4	Io1 +	Isolated Loop Supply	
5	ANIN -	Analog Input Return	4-20mA input non-isolated (7ME3531-xF only)
6	ANIN +	4-20mA Input	
7	Status -	Status Bit Return	Isolated Status Alarm Emiter
8	Status +	Status Output	Isolated Status Alarm Collector
9	PGEN -	Pulse Generator Return	Isolated PGEN Emitter
10	PGEN +	Pulse Generator Output	Isolated PGEN Collector



① Flow meter
② Barrier
③ User Supply +24V
④ User 4-20mA Source
⑤ To TB2-16 Gnd
⑥ Output Vc

Isolated 4-20mA Output TB1-1/3 & TB1-2/4
R = 1000 ohms (max) w/o Barriers
R = 320 ohms (max) with Barriers
Vc = Output High and Low
I = 4-20mA
R = Loop wire resistance (both ways) plus User's input load resistance.

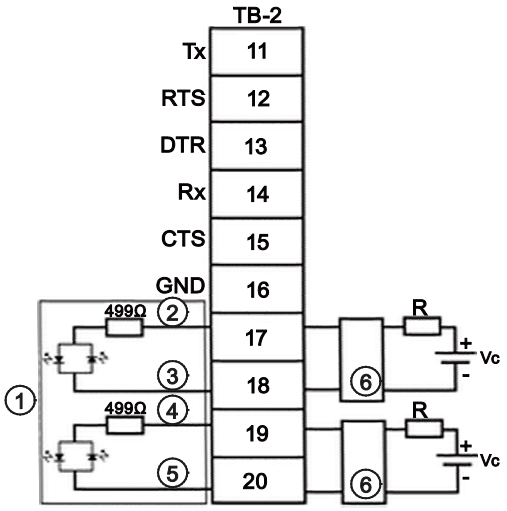
4-20mA Analog Output TB1-5 & TB1-6
Do Not Exceed +12VDC when Barriers are used.
DO Not Reverse Polarity
Load: 200 ohms without Barrier plus two way wire resistance. 320 ohms with Barrier plus two way wire resistance.

Isolated Status/Alarm or PGEN Outputs
I = 7mA (max)
Rc = Total non-inductive load
Vc output High and Low level for different VC with: R = 4.7K ohms, 0.15 Watt (min)

Vc (VDC	VcH (VDC) min	Vcl (VDC) max
5	3.5	0.1
12	9.6	0.1
15	12.3	0.1
24	20.1	0.1

Table A- 3 FUS1010X Input/Output Wiring (TB2)

Pin#	Signal	Function	Description	
11	Tx	RS-232 Transmit	Standard RS-232 Signals	Standard RS-232 Communication Port
12	RTS	RS-232 Request to Send		
13	DTR	RS-232 Data Terminal Ready		
14	Rx	RS-232 Receive		
15	CTS	RS-232 Clear to Send		
16	GND	Ground		
17	D1 Input	Digital Input CH.1	Isolated Digital Command Lines	Freeze Totalizer CH.1
18	D1 Return	Digital Return		Return
19	D2 Input	Digital Input CH.2		Reset Totalizer CH.2
20	D2 Return	Digital Return		Return



① Flow meter
② D1 Input
③ D1 Return
④ D2 Input
⑤ D2 Return
⑥ Barrier

Isolated Digital Inputs
Vc: 2VDC (min) to 12 VDC (max)
For Vc = 5 VDC to 12 VDC use: R= 2.4k ohms, 0.1 Watt (min)
For Vc less than 5 VDC select: R to acheive I = 1.1mA (min)

Terminal Block Wiring - 1010DXS2-7

(Refer to manual drawing 1010DXS2-7 sheet 3 of 4. When Barriers are used, isolation is limited to the Barrier's working voltage. Refer to table on manual drawing 1010-341 sheet 3).

These connection diagrams apply to the part numbers listed below.

Table A- 4 Part Numbers and Connection Diagrams

1010DXS2-7 (Sheet 3 of 4) Drawing	
FUS1010	7ME3601-ab where: a= 2 b= D or F

Note

See Table A-2 Wiring diagram for FUS1010DX TB1.

Table A- 5 FUS1010DX Input/Output Wiring (TB1)

Pin#	Signal	Function	Description	
1	Io2 -	Isolated Loop Return	4-20mA output proportional to any available spanned data variable	4-20mA assignable and spannable under menu control.
2	Io2 +	Isolated Loop Supply		
3	Io1 -	Isolated Loop Return		
4	Io1 +	Isolated Loop Supply		
5	ANIN 2	4-20mA Input Ch.2	4-20mA Analog input non-isolated	User assignable depending on model - may be AUX, PSI, etc.)
6	ANIN 1	4-20mA Input Ch.1		
7	Status -1	Status Bit Return	Ch.2 Status Alarm Emitter	User assignable via menu control.
8	Status +1	Status Output	Ch.1 Status Alarm Collector	
9	Status -2	Status Bit Return	Ch.2 Status Alarm Emitter	
10	Status +2	Status Output	Ch.2 Status Alarm Collector	

Note

Wiring diagram for FUS1010DX TB2 is the same as Table A-3.

Table A- 6 FUS1010DX Input/Output Wiring (TB2)

Pin#	Signal	Function	Description	
11	Tx	RS-232 Transmit	Standard RS-232 Signals	Standard RS-232 Communication Port
12	RTS	RS-232 Request to Send		
13	DTR	RS-232 Data Terminal Ready		
14	Rx	RS-232 Receive		
15	CTS	RS-232 Clear to Send		
16	GND	Ground		
17	D1 Input	Digital Input Ch.1	Isolated Digital Command Lines	Freeze Totalizer Ch.1
18	D1 Return	Digital Return		Return
19	D2 Input	Digital Input Ch.2		Reset Totalizer Ch.2
20	D2 Return	Digital Return		Return

A.2 Technical Data

Temperature Range	Degree of Protection
Operating: -10°C to 50°C (14°F to 122°F)	IP65 NEMA 7
Storage: -20°C to 60°C (-4°F to 140°F)	

FUH1010 IP65 (NEMA 7) Installation Menu Chart

LEVEL A	LEVEL B	LEVEL C/D	LEVEL E (see manual)	LEVEL F	LEVEL G
Meter Type ①	**Dual Channel**	**Channel 1/2 Clamp-on**	Recall Site Setup	Enter From List	
		⇩	Channel Enable	No/Yes	
		Channel Setup ②	**Create/Name Site**	**Enter Site Name**	
			Site Security	On/Off	
			Delete Site Setup	Enter From List	
			Save/Rename Site	Enter/Clear Site Name	
		③ **Pipe Data**	**Pick Pipe Class**	**Enter From List**	
			Select Pipe Size	**Enter From List**	
			Pipe OD (in)	**Numeric Entry**	
			Pipe Material	**Enter From List**	
			Wall Thickness	**Numeric Entry**	
			Liner Material	Enter From List	
			Liner Thickness	Enter From List	
		④ **Application Data**	**Liquid Class**	**Select Liquid**	**Enter from List**
				Estimated Vs m/s	Numeric Entry
				Viscosity <cS>	Numeric Entry
				Density S.G.	Numeric Entry
			Liquid Table	Enter From List	
			Temp. Range	Enter From List	
			Pipe Config	Enter From List	
			Anomaly Diams	Enter From List	
		⑤ **Pick/Install Xdcr**	**Transducer Model**	**Enter From List**	
			Transducer Size	**Enter From List**	
			Xdcr Mount Mode	**Enter From List**	
			Spacing Offset	**View Only**	
			Number Index	**View Only**	
			Spacing Method	**View Only**	
			Ltn Value	**View Only**	
			Install Complete?	**No/Install**	**Select Install**
			Empty Pipe Set	Enter From List	
		Operation Adjust	Memory/Fault Set	Fault/Memory	
			Memory Delay (sec)	N/A	
			SL Rate	Enter From List	
		Data Span/Set/Cal	Span Data	Enter From List	
			Set Alarm Levels	Enter From List	
			Interface Alarms	ROC Alm Set m/s	Numeric Entry
				Interval Secs	Numeric Entry
				Relay Hold Time	Numeric Entry
				High LiquIdent	Numeric Entry
				Low LiquIdent	Numeric Entry
		Datalogger Setup	Datalogger Mode	Enter From List	
			Datalogger Data	Enter From List	
			LogTime Interval	Enter From List	
			Datalog Events	Enter From List	
		I/O Data Control	Analog Out Setup	Enter From List	
			Relay Setup	Relay 1/ Relay 2	
			Analog Inp Setup	Enter From List	
		Diagnostic Data	Signal Data	Enter From List	
			Application Info	Enter From List	
			Liquid Data	Enter From List	
			Site Setup Data	Enter From List	
			Test Facilities	Enter From List	
			Print Site Setup	No/Yes	
			Date/Site Created	Numeric Entry	

CQO:LG010_ Rev A_1010BX

This Menu Chart applies to:
MLFB - 7ME3601-1
7ME3601-2

SIEMENS
Siemens Flow Instruments
155 Plant Avenue, Hauppauge, New York 11788-3801
Tel. +1 (631) 231-3600 Fax. +1 (631) 231-3334
Web: www.siemens.com

FUH1010 IP65 (NEMA 7) Installation Menu Chart

LEVEL A	LEVEL B	LEVEL C/D	LEVEL E (see manual)	LEVEL F	LEVEL G
Meter Facilities	Preferred Units	English/Metric			
	Table Setups	Pipe Table	Create/Edit	Enter From List	
			Delete Pipe	Enter From List	
		Transducer Type	Enter From List		
	Datalogger Control	Output Datalogger	Yes/No		
		Circular Memory	Yes/No		
		Est LogTime Left	View Only		
		Clear Datalogger	Yes/No		
	Memory Control	Data Memory Left	View Only		
		Defragment	Yes/No		
	Analog Output Trim	Trim Io1	Operate / Trim @ 4mA		
		Trim Io2	Operate / Trim @ 4mA		
		Trim Pgen1	Operate / Trim @ 1 kHz		
	RTD Calibrate	RTD1	Factory / User Cal		
	Clock Set	Date (MM.DD.YY)	Enter/Clear Date Format		
		Time (HH.MM)	Enter/Clear Time Format		
	RS-232 Setup	Baud Rate	Enter From List		
		Parity	Enter From List		
		Data Bits	7/8		
		Line Feed	Yes/No		
		Network ID	Numeric Entry		
		RTS Key Time	Enter From List		
	System Info	Version	View Only		
		Reset Data/Time	View Only		
		Op System P/N	View Only		
		Checksum	View Only		
		Code	View Only		

SIEMENS

Siemens Industry, Inc.
Industry Automation Division
CoC Ultrasonic Flow
Hauppauge, New York 11788 USA
Web: www.usa.siemens.com

DUCTILE IRON PIPE

Nominal Diameter	Actual O.D.	CLASS 50		CLASS 51		CLASS 52		CLASS 53		CLASS 54		CLASS 55		CLASS 56		Liner (Cement)	
		Wall	I.D.	Wall	I.D.	Wall	I.D.	Wall	I.D.	Wall	I.D.	Wall	I.D.	Wall	I.D.	Single	Double
3	3.96	N/A	N/A	0.25	3.46	0.28	3.40	0.31	3.34	0.34	3.28	0.37	3.22	0.40	3.16	0.125	0.250
4	4.80	N/A	N/A	0.26	4.28	0.29	4.22	0.32	4.16	0.35	4.10	0.38	4.04	0.41	3.98	0.125	0.250
6	6.90	0.25	6.40	0.28	6.34	0.31	6.28	0.34	6.22	0.37	6.16	0.40	6.10	0.43	6.04	0.125	0.250
8	9.05	0.27	8.51	0.30	8.45	0.33	8.39	0.36	8.33	0.39	8.27	0.42	8.21	0.45	8.15	0.125	0.250
10	11.10	0.29	10.52	0.32	10.46	0.35	10.40	0.38	10.34	0.41	10.28	0.44	10.22	0.47	10.16	0.125	0.250
12	13.20	0.31	12.58	0.34	12.52	0.37	12.46	0.40	12.40	0.43	12.34	0.46	12.28	0.49	12.22	0.125	0.250
14	15.30	0.33	14.64	0.36	14.58	0.39	14.52	0.42	14.46	0.45	14.40	0.48	14.34	0.51	14.28	0.1875	0.375
16	17.40	0.34	16.72	0.37	16.66	0.40	16.60	0.43	16.54	0.46	16.48	0.49	16.42	0.52	16.36	0.1875	0.375
18	19.50	0.35	18.80	0.38	18.74	0.41	18.68	0.44	18.62	0.47	18.56	0.50	18.50	0.53	18.44	0.1875	0.375
20	21.60	0.36	20.88	0.39	20.82	0.42	20.76	0.45	20.70	0.48	20.64	0.51	20.58	0.54	20.52	0.1875	0.375
24	25.80	0.38	25.04	0.41	24.98	0.44	24.92	0.47	24.86	0.50	24.80	0.53	24.74	0.56	24.68	0.1875	0.375
30	32.00	0.39	31.22	0.43	31.14	0.47	31.06	0.51	30.99	0.55	30.90	0.59	30.82	0.63	30.74	0.250	0.500
36	38.30	0.43	37.44	0.48	37.34	0.53	37.24	0.58	37.14	0.63	37.04	0.68	36.94	0.73	36.84	0.250	0.500
42	44.50	0.47	43.56	0.53	43.44	0.59	43.32	0.65	43.20	0.71	43.08	0.77	42.96	0.83	42.84	0.250	0.500
48	50.80	0.51	49.78	0.58	49.64	0.65	49.50	0.72	49.36	0.79	49.22	0.86	49.08	0.93	48.94	0.250	0.500
54	57.56	0.57	56.42	0.65	56.26	0.73	56.10	0.81	55.94	0.89	55.78	0.97	55.62	1.05	55.46	0.250	0.500

CAST IRON PIPE - AWWA STANDARD

Pipe Size	CLASS A			CLASS B			CLASS C			CLASS D			CLASS E			CLASS F			CLASS G			CLASS H		
	O.D	Wall	I.D.	O.D	Wall	I.D.	O.D	Wall	I.D.	O.D	Wall	I.D.	O.D	Wall	I.D.	O.D	Wall	I.D.	O.D	Wall	I.D.	O.D	Wall	I.D.
3	3.80	0.39	3.02	3.96	0.42	3.12	3.96	0.45	3.06	3.96	0.48	3.00												
4	4.80	0.42	3.96	5.00	0.45	4.10	5.00	0.48	4.04	5.00	0.52	3.96												
6	6.90	0.44	6.02	7.10	0.48	6.14	7.10	0.51	6.08	7.10	0.55	6.00	7.22	0.58	6.06	7.22	0.61	6.00	7.38	0.65	6.08	7.38	0.69	6.00
8	9.05	0.46	8.13	9.05	0.51	8.03	9.30	0.56	8.18	9.30	0.60	8.10	9.42	0.66	8.10	9.42	0.71	8.00	9.60	0.75	8.10	9.60	0.80	8.00
10	11.10	0.50	10.10	11.10	0.57	9.96	11.40	0.62	10.16	11.40	0.68	10.04	11.60	0.74	10.12	11.60	0.80	10.00	11.84	0.86	10.12	11.84	0.92	10.00
12	13.20	0.54	12.12	13.20	0.62	11.96	13.50	0.68	12.14	13.50	0.75	12.00	13.78	0.82	12.14	13.78	0.89	12.00	14.08	0.97	12.14	14.08	1.04	12.00
14	15.30	0.57	14.16	15.30	0.66	13.96	15.65	0.74	14.17	15.65	0.82	14.01	15.98	0.90	14.18	15.98	0.99	14.00	16.32	1.07	14.18	16.32	1.16	14.00
16	17.40	0.60	16.20	17.40	0.70	16.00	17.80	0.80	16.20	17.80	0.89	16.02	18.16	0.98	16.20	18.16	1.08	16.00	18.54	1.18	16.18	18.54	1.27	16.00
18	19.50	0.64	18.22	19.50	0.75	18.00	19.92	0.87	18.18	19.92	0.96	18.00	20.34	1.07	18.20	20.34	1.17	18.00	20.78	1.28	18.22	20.78	1.39	18.00
20	21.60	0.67	20.26	21.60	0.80	20.00	22.06	0.92	20.22	22.06	1.03	20.00	22.54	1.15	20.24	22.54	1.27	20.00	23.02	1.39	20.24	23.02	1.51	20.00
24	25.80	0.76	24.28	25.80	0.89	24.02	26.32	1.04	24.22	26.32	1.16	24.00	26.90	1.31	24.28	26.90	1.45	24.00	27.76	1.75	24.26	27.76	1.88	24.00
30	31.74	0.88	29.98	32.00	1.03	29.94	32.40	1.20	30.00	32.74	1.37	30.00	33.10	1.55	30.00	33.46	1.73	30.00						
36	37.96	0.99	35.98	38.30	1.15	36.00	38.70	1.36	39.98	39.16	1.58	36.00	39.60	1.80	36.00	40.04	2.02	36.00						
42	44.20	1.10	42.00	44.50	1.28	41.94	45.10	1.54	42.02	45.58	1.78	42.02												
48	50.50	1.26	47.98	50.80	1.42	47.96	51.40	1.71	47.98	51.98	1.96	48.06												
54	56.66	1.35	53.96	57.10	1.55	54.00	57.80	1.90	54.00	58.40	2.23	53.94												
60	62.80	1.39	60.02	64.40	1.67	60.06	64.20	2.00	60.20	64.82	2.38	60.06												
72	75.34	1.62	72.10	76.00	1.95	72.10	76.88	2.39	72.10															
84	87.54	1.72	84.10	88.54	2.22	84.10																		

STAINLESS STEEL, HASTELLOY “C” & TITANIUM△ PIPE

Sched.	Size	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
5S◇	O.D.	0.840	1.050	1.315	1.660	1.900	2.375	2.875	3.500	4.000	4.500	5.563	6.625	8.625	10.750	12.750	14.000	16.000	18.000	20.000	22.000	24.000
	I.D.	0.710	0.920	1.185	1.530	1.770	2.245	2.709	3.334	3.834	4.334	5.345	6.407	8.407	10.482	12.438	13.688	15.670	17.670	19.634	21.624	23.563
	Wall	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.083	0.083	0.083	0.083	0.109	0.109	0.109	0.134	0.156	0.156	0.165	0.165	0.188	0.188	0.218
10S◇	I.D.	0.674	0.884	1.097	1.442	1.682	2.157	2.635	3.260	3.760	4.260	5.295	6.357	8.329	10.420	12.390	13.624	15.624	17.624	19.564	21.564	23.500
	Wall	0.083	0.083	0.109	0.109	0.109	0.109	0.120	0.120	0.120	0.120	0.134	0.134	0.148	0.165	0.180	0.188	0.188	0.188	0.218	0.218	0.250
40S	I.D.	0.622	0.824	1.049	1.380	1.610	2.067	2.469	3.068	3.548	4.026	5.047	6.065	7.981	10.020	12.000						
	Wall	0.109⊗	0.113⊗	0.133⊗	0.140⊗	0.145⊗	0.154⊗	0.203⊗	0.216⊗	0.226⊗	0.237⊗	0.258⊗	0.280⊗	0.322⊗	0.365⊗	* .375						
80S	I.D.	0.546	0.742	0.957	1.278	1.500	1.939	2.323	2.900	3.364	3.826	4.813	5.761	7.625	9.750	11.750						
	Wall	^.147	^.154	^.179	^.191	^.200	^.218	^.276	^.300	^.318	^.337	^.375	^.432	^.500	^.500	* .500						

CARBON STEEL and PVC△ PIPE

Pipe	Size	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	42
	O.D.	0.840	1.050	1.315	1.660	1.900	2.375	2.875	3.500	4.000	4.500	5.563	6.625	8.625	10.750	12.750	14.000	16.000	18.000	20.000	22.000	24.000	26.000	28.000	30.000	32.000	34.000	36.000	42.000
Stand-ard	I.D.	0.622	0.824	1.049	1.380	1.610	2.067	2.469	3.068	3.548	4.026	5.047	6.065	7.981	10.020	12.000	13.250	15.250	17.250	19.250	21.250	23.250	25.250	27.250	29.250	31.250	33.250	35.250	41.250
	Wall	0.109	0.113	0.133	0.140	0.145	0.154	0.203	0.216	0.226	0.237	0.258	0.280	0.322	0.365	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	* .375
Extra Strong (XS)	I.D.	0.546	0.742	0.957	1.278	1.500	1.939	2.323	2.900	3.364	3.826	4.813	5.761	7.625	9.750	11.750	13.000	15.000	17.000	19.000	21.000	23.000	25.000	27.000	29.000	31.000	33.000	35.000	41.000
	Wall	0.147	0.154	0.179	0.191	0.200	0.218	0.276	0.300	0.318	0.337	0.375	0.432	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	* .500
Double Extra Strong (XXS)	I.D	0.252	0.434	0.599	0.896	1.100	1.503	1.771	2.300	2.728	3.152	4.063	4.897	6.875	8.750	10.750													
	Wall	0.294	0.308	0.358	0.382	0.400	0.436	0.552	0.600	0.636	0.674	0.750	0.864	0.875	1.000	1.000													
Sched. 10	I.D.																13.500	15.500	17.500	19.500	21.500	23.500	25.376	27.376	29.376	31.376	33.376	35.376	
	Wall																0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	
Sched. 20	I.D.													8.125	10.250	12.250	13.376	15.376	17.376	19.250	21.250	23.250	25.000	27.000	29.000	31.000	33.000	35.000	41.000
	Wall													0.250	0.250	0.250	0.312	0.312	0.312	0.375⊗	0.375⊗	0.375⊗	^.500	^.500	^.500	^.500	^.500	^.500	^.500
Sched. 30	I.D.													8.071	10.136	12.090	13.250	15.250	17.124	19.000	21.000	22.876		26.750	28.750	30.750	32.750	34.750	40.750
	Wall													0.277	0.307	0.330	0.375⊗	0.375⊗	0.438	^.500	^.500	0.562		0.625	0.625	0.625	0.625	0.625	* .625
Sched. 40	I.D.	0.622	0.824	1.049	1.380	1.610	2.067	2.469	3.068	3.548	4.026	5.047	6.065	7.981	10.020	11.938	13.124	15.000	16.876	18.184		22.626							
	Wall	0.109⊗	0.113⊗	0.133⊗	0.140⊗	0.145⊗	0.154⊗	0.203⊗	0.216⊗	0.226⊗	0.237⊗	0.258⊗	0.280⊗	0.322⊗	0.365⊗	0.406	0.438	^.500	0.562	0.593		0.687							
Sched. 60	I.D.													7.813	9.750	11.626	12.814	14.688	16.500	18.376	20.250	22.064							
	Wall													0.406	^.500	0.562	0.593	0.656	0.750	0.812	0.875	0.968							
Sched. 80	I.D.	0.546	0.742	0.957	1.278	1.500	1.939	2.323	2.900	3.364	3.826	4.813	5.761	7.625	9.564	11.376	12.500	14.314	16.126	17.938	19.750	21.564							
	Wall	^.147	^.154	^.179	^.191	^.200	^.218	^.276	^.300	^.318	^.337	^.375	^.432	^.500	0.593	0.687	0.750	0.843	0.937	1.031	1.125	1.218							
Sched. 100	I.D.													7.439	9.314	11.064	12.126	13.938	15.688	17.438	19.250	20.938							
	Wall													0.593	0.718	0.843	0.937	1.031	1.156	1.281	1.375	1.531							
Sched. 120	I.D.										3.624	4.563	5.501	7.189	9.064	10.750	11.814	13.564	15.250	17.000	18.750	20.376							
	Wall										0.438	0.500	0.562	0.718	0.843	1.000	1.093	1.218	1.375	1.500	1.625	1.812							
Sched. 140	I.D.													7.001	8.750	10.500	11.500	13.124	14.876	16.500	18.250	19.876							
	Wall													0.812	1.000	1.125	1.250	1.438	1.562	1.750	1.875	2.062							
Sched. 160	I.D.	0.466	0.614	0.815	1.160	1.338	1.689	2.125	2.624		3.438	4.313	5.189	6.813	8.500	10.126	11.188	12.814	14.438	16.064	17.750	19.314							
	Wall	0.187	0.218	0.250	0.250	0.281	0.343	0.375	0.438		0.531	0.625	0.718	0.906	1.125	1.312	1.406	1.593	1.781	1.968	2.125	2.343							

NON-STANDARD CARBON

Size	10	20	24	24
O.D.	10.750	20.000	24.000	24.000
I.D.	10.192	19.375	23.375	22.126
Wall	0.279	0.312	0.312	0.937

The above sizes are produced by pipe mills but dimensions do not conform to any regular standard or schedule.

△ These materials are generally available in Schedules 40 and 80 only.

◇ Wall Thickness of Schedule 5S & 10S does not permit threading in accordance with the American Standard for Pipe Threads (ASA No. B2.1)

⊗ Wall thickness identical with thickness of “Standard Weight” pipe.

^ Wall Thickness identical with thickness of “Extra-Heavy” pipe.

* These do not conform to American Standard B36. 10.

PIPE WEIGHT FORMULA FOR STEEL PIPE (lbs per foot)
10.68 (D-t) t, where D=Outside Diameter and t=Wall Thickness

SIEMENS

Siemens Industry Inc.
Industry Automation Division
Coc Ultrasonic Flow
Hauppauge, New York 11788 USA
Web: www.usa.siemens.com

SIEMENS

Einleitung 1

Einbau 2

Inbetriebnahme 3

Fehlerbehebung 4

Anhang A

SITRANS F

Ultraschall-Durchflussmessgeräte FUH1010 IP65 NEMA 7 Grenzflächendetektor Quick Start Guide

Betriebsanleitung

06/2014

A5E02428148-AA

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

⚠ GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ VORSICHT
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

⚠ WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

Dokumentbestellnummer: A5E02428148A
℗ 09/2014 Änderungen vorbehalten

Copyright © Siemens AG 2104.
Alle Rechte vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5

1.1 Lieferumfang 5

1.2 Sicherheitshinweise 5

2 Einbau 13

2.1 Wichtige Hinweise zur Anwendung 13

2.2 Montage des Messumformers 13

3 Inbetriebnahme 17

3.1 Anschließen an die Netzspannung 17

3.2 RS-232-Anschluss 20

3.3 Navigation im Menü 23

3.4 Programmieren des Messumformers 25

3.5 Messaufnehmer-Installation 34

3.5.1 Allgemeine Informationen 34

3.5.2 Installation der Messaufnehmer (Reflekt-Montage) 35

3.5.3 Abschluss der Installation 40

4 Fehlerbehebung 41

4.1 Fehlerbehebung 41

4.2 Alarmbuchstabencodes 45

A Anhang 47

A.1 E/A-Anschlüsse und -Verdrahtung 47

A.2 Technische Daten 52

Index 53

Tabellen

Tabelle 3- 1 Farbkennzeichnung 19

Tabelle 3- 2 Funktionsübersicht Magnetstift 24

Tabelle 3- 3 Definitionen für die Optionsliste zur Rohranordnung 30

Tabelle 4- 1 Tipps zur Fehlerbehebung 41

Tabelle A- 1 Teilenummern und Anschlusspläne 47

Tabelle A- 2 FUS1010X Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB1) 48

Tabelle A- 3 FUS1010X Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB2) 49

Tabelle A- 4 Teilenummern und Anschlusspläne 50

Tabelle A- 5 FUS1010DX Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB1) 51
Tabelle A- 6 FUS1010DX Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB2) 52

Bilder

Bild 2-1 Montageorte für Rohrmontage und Montagewinkel 14
Bild 3-1 Verdrahtung des Eingangsstromsteckers (P8) 19
Bild 3-2 Menüanzeige des Programms für den seriellen Anschluss 20
Bild 3-3 Verdrahtung des RS-232-Schnittstellenkabels 22
Bild 3-4 Magnetstift und LCD-Anzeige 24
Bild 3-5 Schild eines Universal-Messaufnehmers 31
Bild 3-6 Schild eines Hochpräzisions-Messaufnehmers 32
Bild 3-7 Reflekt-Montage mit Montagerahmen und Abstandshalter 35
Bild 3-8 Messaufnehmer 37
Bild 3-9 Messaufnehmer-Installation 38
Bild 3-10 Anschließen der Messaufnehmer an das Durchflussmessgerät 39

Einleitung 1

Einleitung

Der vorliegende Quick Start Guide wird für den kompakt eingebauten Siemens SITRANS FUH1010 IP65 (NEMA 7) Grenzflächendetektor verwendet. Beschrieben wird eine typische Installation und Konfiguration unter Verwendung von Messaufnehmern der D-Serie im Reflekt-Modus (Informationen zum Direkt-Modus enthält die Betriebsanleitung).

Hinweis

Dieser Quick Start Guide bezieht sich auf die folgenden Betriebssysteme des FUH1010 IP65 NEMA 7: Version 3.03.00 und höher

1.1 Lieferumfang

- Messumformer für SITRANS FUH1010 IP65 NEMA 7 Grenzflächendetektor
- SITRANS F-Dokumentations-CD
- Schnellstart-Anleitung

Hinweis

Weitere Bestandteile des Lieferumfangs finden Sie auf dem Packzettel.

1.2 Sicherheitshinweise

Quick Start Guide - Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr

Wenn die Geräte durch unbefugte oder unqualifizierte Personen unsachgemäß bedient werden, führt dies zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Sachschäden.

Einsatz und Reparatur dürfen nur durch qualifiziertes Personal erfolgen.

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr

Tod oder schwere Körperverletzung und/oder Sachschaden werden eintreten, wenn bei der Installation keine geeigneten Vorsichtsmaßnahmen gemäß der FM-Norm für Hazardous (Classified) Locations Electrical Equipment getroffen werden.

Einsatz und Reparatur dürfen nur durch qualifiziertes Personal erfolgen.

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr

Die Verwendung nicht zulässiger Teile bei der Reparatur des Betriebsmittels, unsachgemäßer Umgang mit dem Betriebsmittel durch nicht qualifiziertes Personal oder der Betrieb bei geöffneter Gehäuseabdeckung an einem Standort im Sinne der FM-Norm für Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment verursachen gefährliche Betriebszustände, die Tod, schwere Körperverletzung und/oder Sachschaden zur Folge haben.

Beachten Sie alle Sicherheitsanweisungen, die in diesem Dokument gegeben werden oder auf die hierin verwiesen wird.

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr

Die unsachgemäße Installation oder der nicht ordnungsgemäße Einsatz dieses Betriebsmittels an einem Standort im Sinne der FM-Norm für Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment haben Tod oder schwere Körperverletzung und/oder Sachschaden zur Folge.

- Beachten Sie die Anweisungen zur Installation.
- Trennen Sie das Betriebsmittel vor Servicearbeiten von der Spannungsquelle.
- Halten Sie während des Betriebs des Betriebsmittels die Gehäuseabdeckung geschlossen.

⚠WARNUNG

Qualifiziertes Personal

Dieses Durchflussmesssystem darf nur in Verbindung mit dem vorliegenden Quick Start-Handbuch und den Informationen in den bereitgestellten elektronischen Ressourcen eingerichtet und verwendet werden. Installation, Instandhaltung und Betrieb des Durchflussmesssystems dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Im Kontext dieses Quick Start-Handbuchs gelten als qualifizierte Personen diejenigen Personen, die über die erforderlichen Qualifikationen und Kenntnisse für den Aufbau und Betrieb von elektrischen Betriebsmitteln und Einrichtungen verfügen sowie die notwendige Sicherheitsunterweisung erhalten haben, um die potenziellen Explosionsgefahren in diesem Zusammenhang zu erkennen und zu vermeiden.

Qualifiziertes Personal verfügt über die folgenden Qualifikationen:

1. Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
2. Es ist in der richtigen Pflege und Verwendung von Schutzausrüstung und -kleidung wie Gummihandschuhen, Schutzhelm, Schutzbrille oder Gesichtsschutz, Schutzkleidung gegen Spannungsentladungen usw. gemäß den Standards der Sicherheitstechnik geschult.
3. Es ist in Erster Hilfe geschult.

Hinweis

Das vorliegende Handbuch erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, was Detailinformationen zu den Typen oder Bauarten des Betriebsmittels anbelangt, und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebs oder der Instandhaltung berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen wünschen oder sollten besondere Probleme auftreten, die für die Zwecke des Käufers nicht ausführlich genug behandelt werden, sollten Sie die Frage bzw. das Problem der örtlichen Siemens-Niederlassung (www.siemens.com) mitteilen. Der Inhalt dieses Quick Start-Handbuchs soll nicht Bestandteil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines früheren oder bestehenden Rechtsverhältnisses werden, noch soll er diese bzw. dieses ändern. Sämtliche Verpflichtungen von Siemens ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag. Die Gewährleistung aus dem Vertrag zwischen den Vertragsparteien stellt die einzig gültige Gewährleistung von Siemens dar. Durch die Ausführungen dieses Quick Start Guide werden weder neue Gewährleistungsbestimmungen geschaffen noch bestehende geändert.

Quick Start Guide - Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche

Hinweis

Die unter dieser Überschrift aufgeführten Zulassungen gelten für bestimmte Modellfamilien.

Prüfen Sie Ihre Modellnummer: nur
FUE1010 7ME3500, FUH1010 7ME3600 und FUS1010 7ME3530

Installation nach FM-CSA

Der Benutzer muss sämtliche Sicherheitsanweisungen in den bereitgestellten elektronischen Ressourcen lesen, verstehen und befolgen. Dieses Betriebsmittel ist für den Einsatz an Standorten im Sinne der FM-Norm für 'Hazardous (Classified) Locations' gemäß nachstehenden Angaben zugelassen und muss entsprechend der in den elektronischen Ressourcen enthaltenen Installationszeichnung 1010-304 installiert werden. Die Nichtbeachtung der für das Betriebsmittel vorgeschriebenen Installationsschritte führt zu unsicheren Betriebszuständen. Beachten Sie beim Betrieb dieses Betriebsmittels alle vor Ort geltenden gesetzlichen Sicherheitsvorschriften. Bei ordnungsgemäßer Installation erfüllt das Betriebsmittel die folgenden FM-CSA-Kriterien:

Messumformer

- Eigensichere Anschlüsse Class I und II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F und G;
- Nicht-zündgefährlich für Class I, Division 2, Groups A, B, C und D;
- Geeignet für Class II, Division 2, Groups E, F und G Outdoor-Bereich (Typ 4X), Class III (nur CSA)
- Temperaturcode T5 bei Umgebungstemperatur 40 °C

Messaufnehmer

- Eigensicher nach Class I und II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F und G;
- Nicht-zündgefährlich für Class I, Division 2, Groups A, B, C und D;
- Geeignet für Class II, Division 2, Groups B, E, F und G Outdoor-Bereich (Typ 4X), Class III (nur CSA)
- Temperaturcode T6 bei Umgebungstemperatur 40 °C

Installation nach ATEX

Der Benutzer muss sämtliche Sicherheitsanweisungen in den bereitgestellten elektronischen Ressourcen lesen, verstehen und befolgen. Dieses Betriebsmittel erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG und ist für den Einsatz in potenziell explosionsgefährdeten Atmosphären zugelassen. Die Kennzeichnungen des Betriebsmittels werden unten abgebildet und erläutert. Das Betriebsmittel muss gemäß der in den bereitgestellten Ressourcen enthaltenen Zeichnung für die Installation des Systems 1010-389 installiert werden. Die Nichtbeachtung der für das Betriebsmittel vorgeschriebenen Installationsschritte führt zu unsicheren Betriebszuständen. Beachten Sie beim Betrieb dieses Betriebsmittels alle regionalen gesetzlichen Sicherheitsvorschriften. Bei ordnungsgemäßer Installation erfüllt dieses Betriebsmittel die folgenden ATEX-Kriterien laut EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA03ATEX1134

Kennzeichnungen an Messumformern und ihre Bedeutung

- Ⓔx II (1) G [Ex ia] IIC – Messumformer, der sich im nicht-explosionsgefährdeten Bereich befindet, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, anschließbar an Messaufnehmer der Kategorie 1
- Ⓔx II 3 (1) G Ex nC [ia] IIC T5 – Messumformer der Kategorie 3, der sich im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2 befindet, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, anschließbar an Messaufnehmer der Kategorie 1 in Zone 0
- IP65 – Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper, staub- und flüssigkeitsdicht, Schutz gegen Strahlwasser

Kennzeichnungen an Messaufnehmern und ihre Bedeutung

- Ⓔx II 1 G Ex ia IIC T5 – Messaufnehmer der Kategorie 1, die sich in explosionsgefährdeten Bereichen Zone 0 befinden, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, zum Einsatz in explosionsfähiger, gashaltiger Atmosphäre
- IP65 – Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper, staub- und flüssigkeitsdicht, Schutz gegen Strahlwasser

Quick Start Guide - Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche

Hinweis

Die unter dieser Überschrift aufgeführten Zulassungen gelten für bestimmte Modellfamilien.

Prüfen Sie Ihre Modellnummer: nur
FUS1010 7ME3533, FUH1010 7ME3603

Installation nach FM-CSA

Der Benutzer muss sämtliche Sicherheitsanweisungen in den bereitgestellten elektronischen Ressourcen lesen, verstehen und befolgen. Dieses Betriebsmittel ist für den Einsatz an Standorten im Sinne der FM-Norm für 'Hazardous (Classified) Locations' gemäß nachstehenden Angaben zugelassen und muss entsprechend der in den elektronischen Ressourcen enthaltenen Installationszeichnung 1010-443 installiert werden. Die Nichtbeachtung der für das Betriebsmittel vorgeschriebenen Installationsschritte führt zu unsicheren Betriebszuständen. Beachten Sie beim Betrieb dieses Betriebsmittels alle vor Ort geltenden gesetzlichen Sicherheitsvorschriften. Bei ordnungsgemäßer Installation erfüllt das Betriebsmittel die folgenden FM-CSA-Kriterien:

Messumformer

- Explosionsgeschützt für Class I, Division 1, Groups B, C, D;
- Staubzündungsgeschützt für Class II, Division 1, Groups E, F und G;
- Eigensichere Anschlüsse für Class I und II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F und G;

- Nicht-zündgefährlich für Class I, Division 2, Groups A, B, C und D;
- Geeignet für Class II, Division 2, Groups B, E, F und G Outdoor-Bereich (Typ 4X), Class III (nur CSA)

Messaufnehmer

- Eigensicher nach Class I und II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F und G;
- Nicht-zündgefährlich für Class I, Division 2, Groups A, B, C und D;
- Geeignet für Class II, Division 2, Groups B, E, F und G Outdoor-Bereich (Typ 4X), Class III (nur CSA)
- Temperaturcode T6 bei Umgebungstemperatur 40 °C

Installation nach ATEX

Der Benutzer muss sämtliche Sicherheitsanweisungen in den bereitgestellten elektronischen Ressourcen lesen, verstehen und befolgen. Dieses Betriebsmittel ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Atmosphären gemäß nachstehenden Angaben zugelassen und muss entsprechend der in den bereitgestellten Ressourcen enthaltenen Zeichnung für die Installation des Systems 1010-464 installiert werden. Die Nichtbeachtung der für das Betriebsmittel vorgeschriebenen Installationsschritte führt zu unsicheren Betriebszuständen. Beachten Sie beim Betrieb dieses Betriebsmittels alle regionalen gesetzlichen Sicherheitsvorschriften. Bei ordnungsgemäßer Installation erfüllt dieses Betriebsmittel die folgenden ATEX-Kriterien laut EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA03ATEX1134

Kennzeichnungen an Messumformern und ihre Bedeutung

- Ⓔx II (1) G [Ex ia] IIC – Messumformer, der sich im nicht-explosionsgefährdeten Bereich befindet, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, anschließbar an Messaufnehmer der Kategorie 1 zum Einsatz in explosionsfähiger, gashaltiger Atmosphäre
- Ⓔx II 3 (1) G Ex nC [ia] IIC T5 (Tamb = 0 ° bis + 60 °C)– Messumformer der Kategorie 3, der sich in Zone 2 in explosionsgefährdetem Bereich befindet, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, anschließbar an Messaufnehmer der Kategorie 1 in Zone 0, zum Einsatz in explosionsfähiger, gashaltiger Atmosphäre
- Ⓔx II 2 (1) G Ex d [ia IIC] IIB T5 (Tamb = 0 °C bis + 50 °C) – Messumformer der Kategorie 2, der sich im explosionsgefährdeten Bereich Zone 1 befindet, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, anschließbar an Messaufnehmer der Kategorie 1 zum Einsatz in potenziell explosionsgefährdeter, gashaltiger Atmosphäre (nur Modellfamilien FUG1010 7ME3612 und 7ME3613)

- Ⓔx II 2 (1) G Ex d [ia IIC] IIB+H2 T5 (Tamb = 0 ° bis + 50 °C) – Messumformer der Kategorie 2, der sich in Zone 1 in explosionsgefährdetem Bereich befindet, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, anschließbar an Messaufnehmer der Kategorie 1, zum Einsatz in explosionsfähiger, gashaltiger Atmosphäre
- IP66 – Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper, staub- und flüssigkeitsdicht, Schutz gegen schwere See.

Kennzeichnungen an Messaufnehmern und ihre Bedeutung

- Ⓔx II 1 G Ex ia IIC T5 – Messaufnehmer der Kategorie 1, die sich in explosionsgefährdeten Bereichen Zone 0 befinden, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, zum Einsatz in explosionsfähiger, gashaltiger Atmosphäre
- IP65 – Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper, staub- und flüssigkeitsdicht, Schutz gegen Strahlwasser

Quick Start Guide - Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche

Hinweis

Die unter dieser Überschrift aufgeführten Zulassungen gelten für bestimmte Modellfamilien.

Prüfen Sie Ihre Modellnummer: nur
FUS1010 7ME3531, FUH1010, 7ME3601

Installation nach FM-CSA

Der Benutzer muss sämtliche Sicherheitsanweisungen in den bereitgestellten elektronischen Ressourcen lesen, verstehen und befolgen. Dieses Betriebsmittel ist für den Einsatz an Standorten im Sinne der FM-Norm für 'Hazardous (Classified) Locations' gemäß nachstehenden Angaben zugelassen und muss entsprechend der in den elektronischen Ressourcen enthaltenen Installationszeichnung 1010-341 installiert werden. Die Nichtbeachtung der für das Betriebsmittel vorgeschriebenen Installationsschritte führt zu unsicheren Betriebszuständen. Beachten Sie beim Betrieb dieses Betriebsmittels alle vor Ort geltenden gesetzlichen Sicherheitsvorschriften. Bei ordnungsgemäßer Installation erfüllt das Betriebsmittel die folgenden FM-CSA-Kriterien:

Messumformer

- Explosionsgeschützt für Class I, Division 1, Groups B, C, D;
- Staubzündungsgeschützt für Class II, Division 1, Groups E, F und G;
- Eigensichere Anschlüsse für Class I und II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F und G;
- Nicht-zündgefährlich für Class I, Division 2, Groups A, B, C und D;
- Geeignet für Class II, Division 2, Groups B, E, F und G Outdoor-Bereich (Typ 4X), Class III (nur CSA)

Messaufnehmer

- Eigensicher nach Class I und II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F und G;
- Nicht-zündgefährlich für Class I, Division 2, Groups A, B, C und D;
- Geeignet für Class II, Division 2, Groups B, E, F und G Outdoor-Bereich (Typ 4X), Class III (nur CSA)
- Temperaturcode T6 bei Umgebungstemperatur 40 °C

Installation nach ATEX

Der Benutzer muss sämtliche Sicherheitsanweisungen in den bereitgestellten elektronischen Ressourcen lesen, verstehen und befolgen. Dieses Betriebsmittel ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Atmosphären gemäß nachstehenden Angaben zugelassen und muss entsprechend der in den bereitgestellten Ressourcen enthaltenen Zeichnung für die Installation des Systems 1010-422 installiert werden. Die Nichtbeachtung der für das Betriebsmittel vorgeschriebenen Installationsschritte führt zu unsicheren Betriebszuständen. Beachten Sie beim Betrieb dieses Betriebsmittels alle regionalen gesetzlichen Sicherheitsvorschriften. Bei ordnungsgemäßer Installation erfüllt dieses Betriebsmittel die folgenden ATEX-Kriterien laut EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA03ATEX2133

Messumformer

- Ⓔx II 2 (1) G Ex d [ia] IIB+H2 – Messumformer der Kategorie 2, der sich im explosionsgefährdeten Bereich Zone 1 befindet, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, anschließbar an Messaufnehmer der Kategorie 1 zum Einsatz in potenziell explosionsgefährdeter, gashaltiger Atmosphäre
- IP65 – Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper, staub- und flüssigkeitsdicht, Schutz gegen Strahlwasser

Messaufnehmer

- Ⓔx II 1 G Ex ia IIC T5 – Messaufnehmer der Kategorie 1, die sich in explosionsgefährdeten Bereichen Zone 0 befinden, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, zum Einsatz in explosionsfähiger, gashaltiger Atmosphäre
- IP65 – Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper, staub- und flüssigkeitsdicht, Schutz gegen Strahlwasser

Einbau

2

2.1 Wichtige Hinweise zur Anwendung

Grundvoraussetzungen

- Bestimmen Sie Rohrmaterial und Rohrmaße.
- Vermeiden Sie senkrechte Rohre mit Fließrichtung nach unten.
- Vermeiden Sie nach Möglichkeit die Montage von Transducern auf der Ober- oder Unterseite von waagerechten Rohren.
- Wählen Sie eine Montagestelle am längsten verfügbaren geraden Rohrabschnitt.
- Bestimmen Sie die Rohranordnung in Fließrichtung aufwärts (Rohrbogen, Rohrverengung usw.).
- Die Rohroberfläche sollte glatt und ggf. frei von Farbschichten sein.
- Vermeiden Sie in Fließrichtung aufwärts liegende Bauteile zur Druckminderung.
- Vermeiden Sie die Montage auf oder in der Nähe von Rohrschweißnähten.
- Das Rohr muss während des Installationsvorgangs gefüllt sein.

2.2 Montage des Messumformers

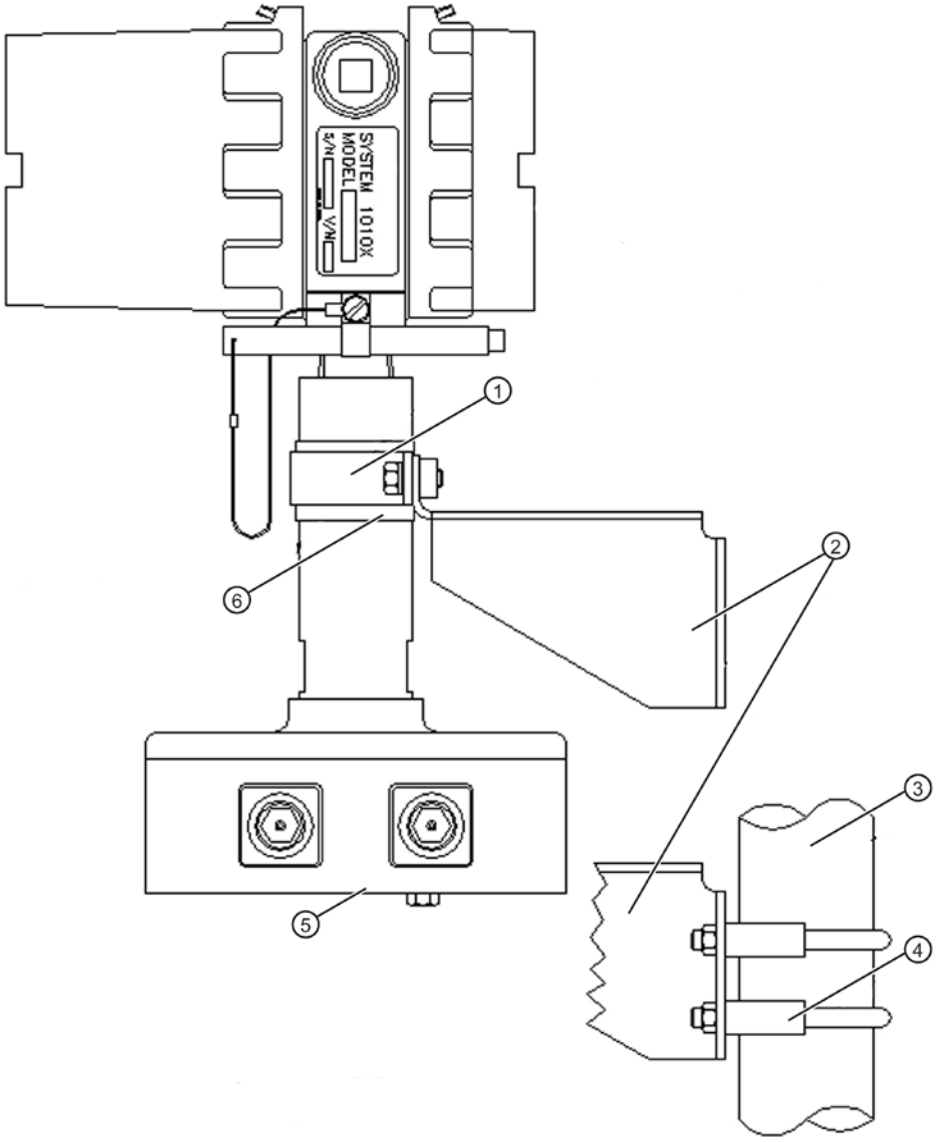
⚠ WARNUNG
Gefährliche Spannung Kann zum Tod oder schweren Verletzungen führen. Vor Arbeiten an diesem Produkt das Gerät von der Netzspannung trennen.

Wandmontage

Der Messumformer kann auf einer Wandfläche aus beliebigem Material befestigt werden, z. B. Holz, Metall oder Beton. Verwenden Sie die für Ihren Montageort erforderlichen Schrauben und Muttern. (Montagestellen für den Befestigungsflansch s. Abbildung unten.)

Rohrmontage

Zur Installation auf einem 2" (50,8 mm)-Rohr verwenden Sie das Kit zur Rohrmontage: CQO:1012XMB-1. Siehe Abbildung unten.



① Klemmschelle

② Befestigungsflansch (Montagematerial für Wandmontage nicht im Lieferumfang).

③ Rohr

④ Montage mit U-Bolzen für Standard 2" (2,38"/6,0452 cm)-Standrohr. (Montagematerial im Lieferumfang enthalten.)

⑤ Einführöffnungen für Messaufnehmerkabel

⑥ Kunststoffstreifen unter Klemmschelle legen

Bild 2-1 Montageorte für Rohrmontage und Montagewinkel

Hinweis

Verwenden Sie für alle Kabel Kabelführungsverschraubungen oder Kabelanschlussstutzen.

Hinweis

Bringen Sie mittels geeigneter Kabelführungen wetterdichte Dichtungen an allen nicht verwendeten Bohrungen an und schließen Sie weitere Bohrungen gemäß der Norm IP65.

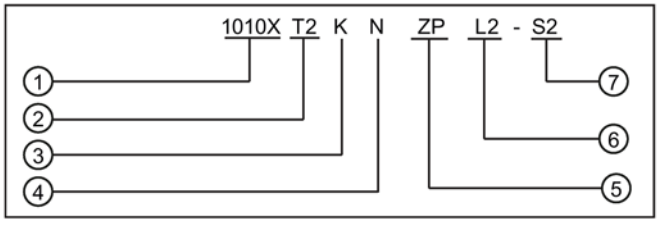
Inbetriebnahme

3

3.1 Anschließen an die Netzspannung

⚠ GEFAHR
Explosionsgefahr Trennen Sie das Durchflussmessgerät von der Netzspannung, bevor Sie Wechselstromanschlüsse am Gerät vornehmen. Das Berühren von frei liegender Verdrahtung kann Brand, elektrischen Schlag oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.

1. Lösen Sie die Feststellschraube der hinteren Gehäuseabdeckung des Durchflussmessgeräts mit einem 1/16"-Sechskantschlüssel.
2. Drehen Sie die Schraube der hinteren Gehäuseabdeckung heraus und entfernen die Abdeckung.
3. Suchen Sie die Netzteilanschlussbuchse J8. Ermitteln Sie anhand der unten stehenden Tabellen und der Teilenummer Ihres Geräts die richtige Eingangsstromquelle. (Siehe Kennzeichnung an rechter Gehäuseseite.)



① Nummer des Durchflussmessgeräts
② Messaufnehmertyp
③ Relaistyp
④ Numerische Anzeige
⑤ Stromversorgungsoption
⑥ Sprachoption
⑦ Option für Sicherheitszulassung (S2=FM/CSA, S9=ATEX u. S10=INMETRO)

Code der Stromversorgungsoption	Produkt-Nr. Netzteil	Stromversorgung anwenderseitig
S	1010X-6SS2	90-250 V Wechselstrom, einphasig
ZN	1010X-6ZNS2	9-36 V Gleichstrom, negative Erde
ZP	1010X-6ZPS2	9-36 V Gleichstrom, positive Erde

Hinweis

Das Schild mit der Teilenummer des Stromversorgungsmoduls befindet sich an der hinteren Gehäuseabdeckung innen.

1. Ziehen Sie die Drähte für die Eingangsstromversorgung in der gewünschten Länge durch einen Kabelanschlussstutzen an die Stelle vor den Stecker für die Stromversorgung im Gehäuse des Durchflussmessgeräts.
2. Verdrahten Sie wie unten abgebildet den Stecker für die Eingangsstromversorgung P8 je nach verfügbarer Netzstromversorgung für den Anschluss von Wechselstrom oder Gleichstrom. Führen Sie die Drähte in die dafür vorgesehenen Öffnungen ein und fixieren sie durch Anziehen der Drahtklemmschrauben (s. Abbildung unten).

Hinweis

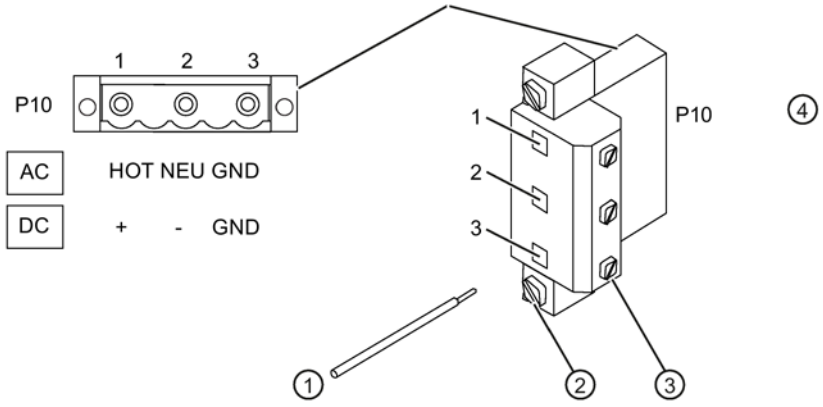
Die Verdrahtung des Netzteilsteckers sollte aus abisoliertem Litzendraht AWG 12-18 oder massiven Leitern bestehen.

Klemmen-Nummer	1010X-6SS2	1010X-6ZNS2	1010X-6ZPS2
1	Phase	positiv	positiv
2	neutral	negativ (Masse)	negativ (Masse)
3	Masse	Masse	Masse

1. Stecken Sie den Stecker für die Eingangsstromversorgung P8 in die Buchse J8, und fixieren Sie ihn wie unten gezeigt mit den beiden Befestigungsschrauben des schraubbaren Steckers.
2. Sichern Sie das Eingangsstromkabel mit einer Kabelhalterung gegen Drahtbruch.
3. Bringen Sie die hintere Gehäuseabdeckung wieder an und ziehen die Befestigungsschraube an.
4. Verbinden Sie die Netzkabel mit der entsprechenden, zuvor aus den obigen Tabellen ausgewählten Spannungsquelle (100-250 V Wechselstrom bei 50/60 Hz oder 9-36 V Gleichstrom) und schalten Sie das Gerät ein.

Hinweis

Drahtklemmschraube lösen, abisoliertes Drahtende einführen und Schraube erneut anziehen.



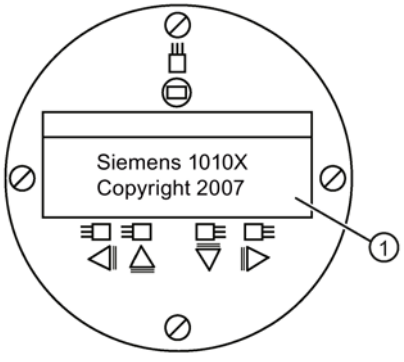
① Abisolierter Draht
② Steckerbefestigungsschrauben
③ Befestigungsschrauben

Bild 3-1 Verdrahtung des Eingangsstromsteckers (P8)

Tabelle 3- 1 Farbkennzeichnung

	PHA	NEU	MAS
USA	schwarz	weiß	grün
EU	braun	schwarz	grün/gelb

1. Innerhalb von zehn Sekunden nach dem Einschalten wird die Hauptanzeige aktiviert, und ein mit dem Magnetstift bedienbares LCD-Anzeigefeld erscheint wie unten abgebildet.



① LCD-Anzeigefeld mit Eingangsbildschirm (Copyrightvermerk)

3.2 RS-232-Anschluss

RS-232-Anschluss

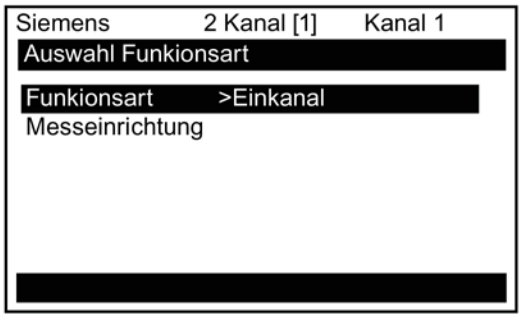


Bild 3-2 Menüanzeige des Programms für den seriellen Anschluss

Datenübertragung und Programmierung über die RS-232-Schnittstelle (optional)

Hinweis

Si-Ware

Wenn Sie über das Programm Si-Ware verfügen (Download des Programms unter: www.siemens.com/siware) und dieses anstelle von HyperTerminal verwenden wollen, legen Sie die Si-Ware-CD ein oder laden Sie das Programm in Ihren PC und befolgen Sie die Installationsanleitung.

Hinweis

Informationen zum Programmieren des Messumformers über die RS-232-Schnittstelle finden Sie in der Betriebsanleitung oder in der unten stehenden Anleitung zur Schnellkonfiguration des Terminalmodus.

Um die RS-232-Schnittstelle anstelle der Hauptanzeige des Geräts nutzen zu können, müssen Sie mit den Grundlagen von Si-Ware oder eines anderen Datenübertragungsprogramms vertraut sein. Die meisten PCs verfügen über mindestens einen seriellen Anschluss zur Aufnahme eines 9- oder 25-poligen D-Steckers. Die Bezeichnung des Anschlusses lautet entweder COM 1 oder COM 2. Bei Computern mit zwei seriellen Anschlüssen ist COM 1 normalerweise der 9-polige Anschluss und COM 2 der 25-polige Anschluss. Die tatsächlichen Bezeichnungen können jedoch abweichen. **(Siehe "Schnellkonfiguration des Terminalmodus".)**

1. Verdrahten Sie das RS-232-Schnittstellenkabel wie in der Schemazeichnung unten abgebildet.

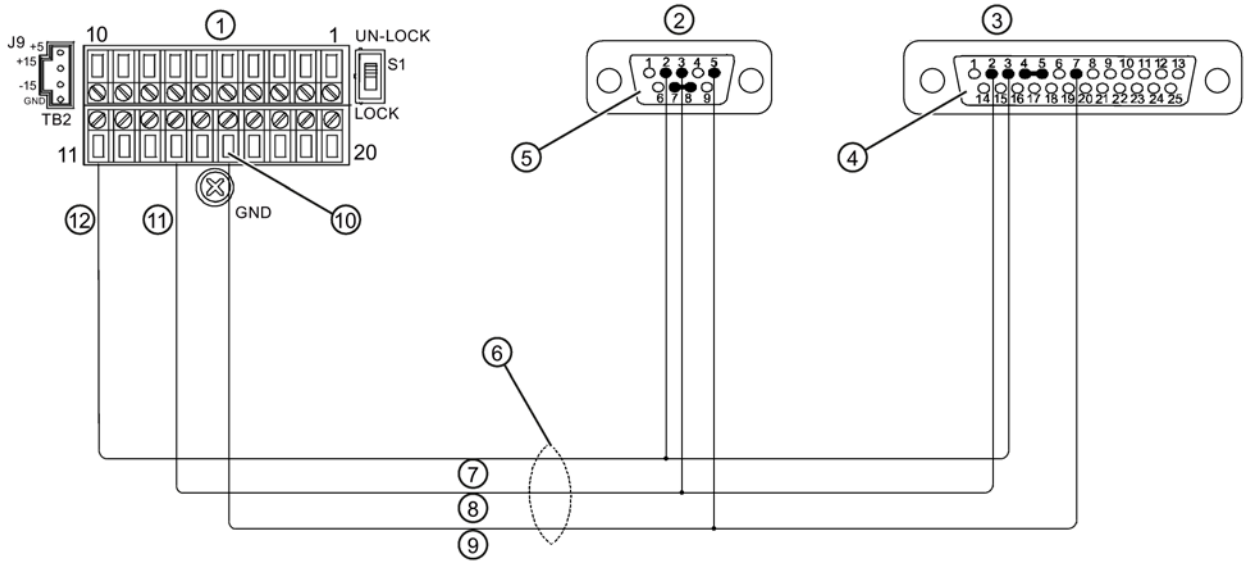
Hinweis

Viele neuere Laptop-Computer besitzen keine seriellen Anschlüsse, sondern nur USB-Ports. Für diese PCs wird ein im Fachhandel erhältlicher USB-RS-232-Adapter benötigt.

2. Verbinden Sie je nach Typ des verwendeten Anschlusses das Kabel zwischen dem Messaufnehmer und dem PC entweder mit einem 9-poligen, 25-poligen oder USB-RS-232-Kabelstecker.
3. Einzelheiten zum Aufrufen des Installationsmenüs können Sie der Betriebsanleitung für den Messumformer entnehmen.

RS-232-Anschlüsse für RS-232-Kabelstecker (9-polig oder 25-polig)

Die unten stehende Abbildung ist eine Schemazeichnung des seriellen Schnittstellenkabels (MLFB-Teilenummer 7ME3960-0CS00) für den physischen Anschluss zwischen dem Messumformer und Ihrem PC. Zum leichteren Einführen in TB2 sind die Drahtenden für den Anschluss an den Messumformer abisoliert. Beachten Sie, dass bei beiden Kabelsteckern jeweils der CTS-Stift mit dem RTS-Stift kurzgeschlossen ist (Stifte 4-5 auf dem 25-poligen Stecker und Stifte 7-8 auf dem 9-poligen Stecker).



①	TB1	⑦	Rote Ader
②	9-polig, Lötseite	⑧	weiße Ader
③	25-polig, Lötseite	⑨	schwarze Ader
④	25-poliger serieller Anschluss	⑩	TB2
⑤	9-poliger serieller Anschluss	⑪	RX zum Messumformer
⑥	Kabelstift 1015CPC-N	⑫	TX vom Messumformer

Bild 3-3 Verdrahtung des RS-232-Schnittstellenkabels

Schnellkonfiguration des Terminalmodus

1. Rufen Sie [HyperTerminal] auf, und wählen Sie [HyperTerminal.exe].
2. Geben Sie im Dialogfeld [Beschreibung der Verbindung] einen Namen für die Verbindung ein (z. B. FUS1010). Klicken Sie auf [OK].
3. Wählen Sie im Dialogfeld [Rufnummer] die Option [Direktverbindung mit COM1] bzw. [... COM2]. Klicken Sie zum Speichern der Auswahl auf [OK].
4. Geben Sie im Dialogfeld [Eigenschaften] die RS-232-Parameter ein. Klicken Sie auf [OK].
5. Klicken Sie im Terminal-Bildschirm auf [Datei]. Wählen Sie [Eigenschaften] aus.
6. Öffnen Sie das Register [Einstellungen]. Wählen Sie im Feld [Emulation] den Eintrag [VT-100].
7. Wählen Sie [ASCII-Konfiguration]. Entfernen Sie unter [Einstellungen für den ASCII-Versand] die Markierungen der Kontrollkästchen. Markieren Sie unter [Einstellungen für

den ASCII-Empfang] das Kontrollkästchen [Beim Empfang Zeilenvorschub am Zeilenende anhängen]. Klicken Sie auf [OK].

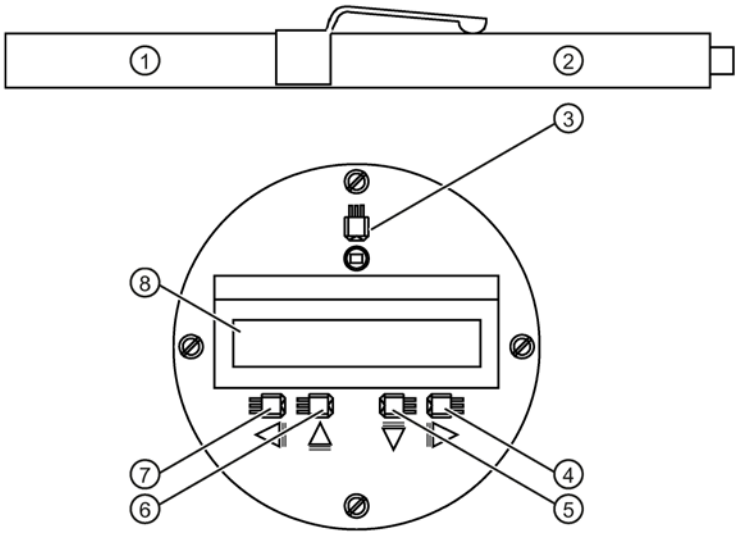
8. Geben Sie im Terminal-Bildschirm ein: Menu. Drücken Sie die Taste <Enter>, um das Installationsmenü aufzurufen.

Tipp: Geben Sie ein: Menu 1000, um eine längere Verbindungszeit einzustellen.

3.3 Navigation im Menü

Das Diagramm des Installationsmenüs zeigt die Menüebenen in drei Spalten von links nach rechts.		
Ebene A - enthält die Haupt-Menükategorien.		
Ebene B - enthält die der Ebene A zugeordneten Menüfelder. In diese Menüfelder können Daten eingegeben werden.		
Ebene C - enthält Auswahldaten für Ebene B.		
Ebene A	**Ebene B**	**Ebene C**
	Messortkonfiguration abrufen	**Pumpe 1** **Pumpe 2**
	Kanal aktivieren	
	Anl/Name Messort	
	Messortsicherh.	
	Messortkonfiguration loeschen	
	Ort sp./umbenenn	

Magnetstift und LCD-Anzeigefeld



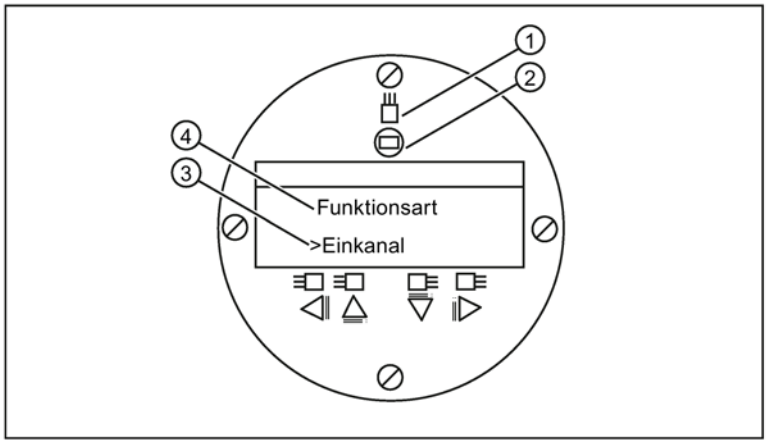
①	Magnetstift	⑤	Sensor Abwärtspfeil
②	Kontaktspitze	⑥	Sensor Aufwärtspfeil
③	ENTER-Sensor	⑦	Sensor Linkspfeil
④	Sensor Rechtspfeil	⑧	2x16-Zeichen-LCD-Anzeigefeld

Bild 3-4 Magnetstift und LCD-Anzeige

Tabelle 3- 2 Funktionsübersicht Magnetstift

Sensor	Beschreibung
ENTER	Zum Speichern numerischer Daten, Auswählen aus Optionslisten usw.
Linkspfeil/Rechtspfeil	Menü-Navigationstasten zum Bewegen des Cursors.
Aufwärts-/Abwärtspfeil	Entsprechend Links- und Rechtspfeil. Zum Blättern in Optionslisten.

Typische Anzeige des Installationsmenüs - Beispiel



①	ENTER-Sensor	③	Aktuelle Auswahl
②	ENTER-Zielsymbol	④	Oberste Ebene des Installationsmenüs

3.4 Programmieren des Messumformers

Hinweis

Vor dem Anlegen eines Messortes wählen Sie im Menü [Messeinrichtung] als Maßeinheiten englische oder metrische Einheiten aus.

Funktionsart auswählen

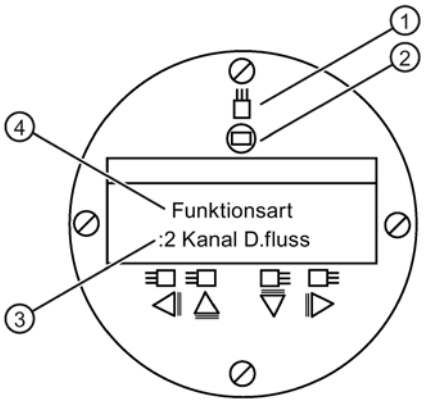
1. Verwenden Sie nach dem Einschalten des Geräts den Magnetstift, um den <ENTER>-Sensor zu betätigen und die oberste Ebene des Installationsmenüs aufzurufen.
2. **Betätigen Sie den Sensor <Rechtspfeil>**.
3. Betätigen Sie den <Aufwärtspfeil>/<Abwärtspfeil>, um [2 Kanal D.fluss] auszuwählen.

   Hinweis

   Wählen Sie [2 Kanal D.fluss] bei Messungen an zwei verschiedenen Rohren, und [2Pfad D.fluss], wenn die Transducer auf demselben Rohr montiert sind.

4. Betätigen Sie den <ENTER>-Sensor, um die Funktionsart auszuwählen: [Kanal 1 Clamp-on] wird angezeigt.

5. Betätigen Sie zum Auswählen des Modus [Kanal 1 Clamp-on] den <Rechtspfeil>-Sensor.
6. Betätigen Sie den <ENTER>-Sensor, um den Modus auszuwählen: Das Menü [Einst. Kanal] wird angezeigt.



①	ENTER-Sensor	③	Aktuelle Auswahl
②	Sensor für ENTER-Zielsymbol	④	Oberste Ebene des Installationsmenüs

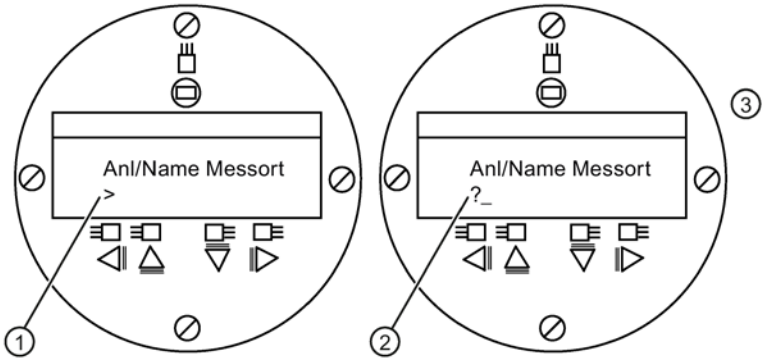
Hinweis

WICHTIG: Neben einem angewählten Menüeintrag erscheint ein Doppelpunkt.

Messort anlegen

1. Betätigen Sie den <Rechtspfeil> und anschließend den <Aufwärtspfeil>/<Abwärtspfeil>, um [Anl/Name Messort] auszuwählen.
2. **Betätigen Sie erneut den <Rechtspfeil>, um das Symbol "?" auszuwählen (s. Abbildung rechts unten).**
3. Zum Anlegen eines Messortnamens wählen Sie mit <Aufwärts-/Abwärtspfeil> und <Rechtspfeil> einen Namen aus.

4. Betätigen Sie zum Speichern des Messortnamens den <ENTER>-Sensor.



① Hinweis: Das Feld für den Messortnamen ist zu Beginn leer.

② (?) zeigt an, dass das Menüfeld für die Dateneingabe bereit ist. Cursor in Abbildung an erster Zeichenposition.

③ Gewünschten Namen einfügen (max. 8 Zeichen).

Hinweis

So stellen Sie englische oder metrische Maßeinheiten ein: Blättern Sie im Menü [Funktionsart] zum Menü [Messeinrichtung]. Betätigen Sie den <Rechtspfeil> und wählen Sie die gewünschten Einheiten aus. Betätigen Sie zum Speichern der Auswahl den <ENTER>-Sensor. Kehren Sie mit dem <Linkspfeil> und dem <Aufwärtspfeil> in das Menü [Funktionsart] zurück.

Hinweis

Zum Auswählen alphanumerischer Zeichen: Betätigen Sie den <Rechtspfeil> zum Platzieren des Cursors und anschließend den <Aufwärts-/Abwärtspfeil> zum Auswählen von Buchstaben und Zahlen.

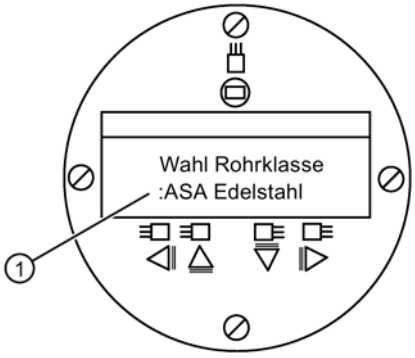
5. Betätigen Sie den <Linkspfeil>, und kehren Sie zu [Einst. Kanal] zurück. Betätigen Sie den <Abwärtspfeil>, um [Rohrdaten] auszuwählen.

Hinweis

Wenn die nachfolgend beschriebenen Schritte zur Messortkonfiguration beendet sind, muss der neu angelegte Messort erneut gespeichert werden, damit die neuen Messortdaten erhalten bleiben. Befolgen Sie die unten beschriebene Vorgehensweise für das Menü [Ort sp./umbenenn].

Rohrklasse auswählen

1. Betätigen Sie den <Rechtspfeil>, um [Auswahl Rohrklasse] auszuwählen.
2. **Betätigen Sie erneut den <Rechtspfeil>**. Blättern Sie durch Betätigen des <Aufwärts-/Abwärtspfeils> zur gewünschten Rohrklasse.



① Bevor die Rohrklasse ausgewählt werden kann, muss in der Anzeige der Doppelpunkt angezeigt werden.

3. Betätigen Sie zum Speichern der Rohrklassenauswahl den <ENTER>-Sensor.
4. **Betätigen Sie den <Rechtspfeil>.** Blättern Sie durch Betätigen des <Aufwärts-/Abwärtspfeils> zur gewünschten Rohrgröße.

Hinweis

In den Menüfeldern erscheinen werkseitig programmierte Maße für die Rohrgröße sowie die entsprechenden Rohrparameter. Falls die werkseitig programmierten Maße nicht zur Anwendung passen, finden Sie Informationen zum manuellen Eingeben von Maßen in der Betriebsanleitung.

Hinweis

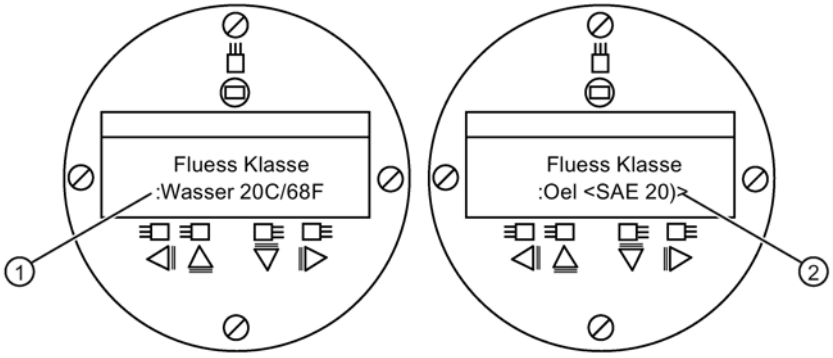
Die DN-Nennweiten im Menüeintrag [Rohrgr. waehlen] beziehen sich auf die DIN-Tabelle 2448. Nach Auswahl der Rohrnennweite prüfen Sie den Außendurchmesser und die Wandstärke des Rohrs auf korrekte Maße.

5. Betätigen Sie zum Speichern der Nennweitenauswahl den <ENTER>-Sensor.

Flüssigkeitsklasse auswählen

1. Betätigen Sie den <Linkspfeil>, um [Rohrdaten] auszuwählen, und anschließend den <Abwärtspfeil>, um [Anwendungsdaten] auszuwählen.
2. Betätigen Sie den <Rechtspfeil>, um [Fluess Klasse] auszuwählen.
3. Betätigen Sie erneut den <Rechtspfeil> zum Auswählen von [Fluess Klasse]. **Betätigen Sie erneut den <Rechtspfeil>.**

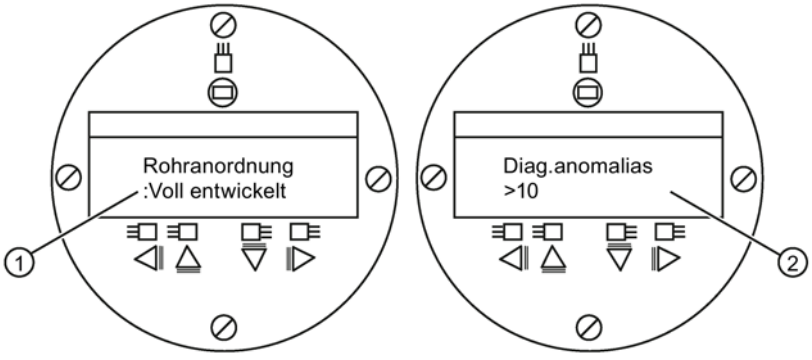
4. Blättern Sie durch Betätigen des <Aufwärts-/Abwärtspfeils> zur gewünschten Flüssigkeit.
5. Betätigen Sie zum Speichern der Auswahl den <ENTER>-Sensor.



① Doppelpunkt wird angezeigt
② Neue Flüssigkeit aus der Liste auswählen

Rohranordnung auswählen

1. Betätigen Sie den <Linkspfeil> und anschließend den <Abwärtspfeil> zum Auswählen von [Rohranordnung].
2. **Betätigen Sie den <Rechtspfeil>.**
3. Wählen Sie mit dem <Aufwärts-/Abwärtspfeil> die Anordnung aus, die den Durchflussbedingungen stromaufwärts vom Einbauort des Messaufnehmers am nächsten kommt. (Definitionen der verschiedenen Rohranordnungen s. unten.)
4. Betätigen Sie zum Speichern der Auswahl den <ENTER>-Sensor. Das Menü [Anomalie Durchm.] wird angezeigt.



① Über dieses Menüfeld wählen Sie die Rohranordnung aus, die den Durchflussbedingungen stromaufwärts am besten entspricht.
② Geben Sie in diesem Menüfeld die Anzahl der Rohrdurchmesser zwischen der Rohranordnung stromaufwärts und dem Einbauort des Messaufnehmers ein.

5. **Betätigen Sie den <Rechtspfeil> zum Auswählen des Gleichheitszeichens (=).**
6. Betätigen Sie den <Aufwärts-/Abwärtspfeil>, um die Anzahl der Rohrdurchmesser auszuwählen.

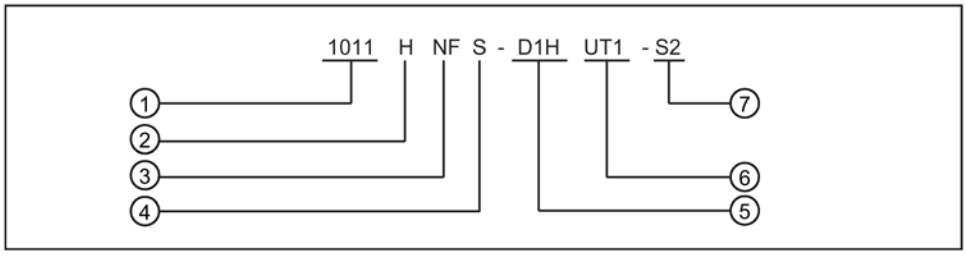
7. Betätigen Sie zum Speichern der Auswahl den <ENTER>-Sensor.
8. Zur Rückkehr auf die oberste Menüebene betätigen Sie wiederholt den <Linkspfeil>.

Tabelle 3- 3 Definitionen für die Optionsliste zur Rohranordnung

Optionen	Definitionen
Voll entwickelt	Voller Durchfluss, wie er an sehr langen geraden Rohrabschnitten oder einer entsprechenden Einrichtung stromabwärts von einer Durchflussbedingung zu erwarten ist.
1 Rohrbogen	Einfacher 90-Grad-Rohrbogen stromaufwärts vom Einbauort des Messaufnehmers.
Dppl-Rohrbogen+	Doppelter Rohrbogen nicht in gleicher Ebene stromaufwärts vom Einbauort des Messaufnehmers.
Dppl-Rohrbogen-	Doppelter Rohrbogen in gleicher Ebene stromaufwärts vom Einbauort des Messaufnehmers.
Ventil	Derzeit nicht verfügbar.
Rohrerweiterung	Rohrerweiterung stromaufwärts vom Einbauort des Messaufnehmers.
Rohrverengung	Rohrverengung stromaufwärts vom Einbauort des Messaufnehmers.
Norm Eingabe	Derzeit nicht verfügbar.
Kopf Zulauf	Krümmer oder Verteilerrohr stromaufwärts vom Einbauort des Messaufnehmers.
Eintritte	Derzeit nicht verfügbar.

Kennzeichnung der Messaufnehmer

Die Teilenummer auf der Vorderseite liefert eine eindeutige Kennzeichnung des Messaufnehmers. So bedeutet beispielsweise die *Teilenummer 1011HNFS-D1HUT1-S2* bedeutet:

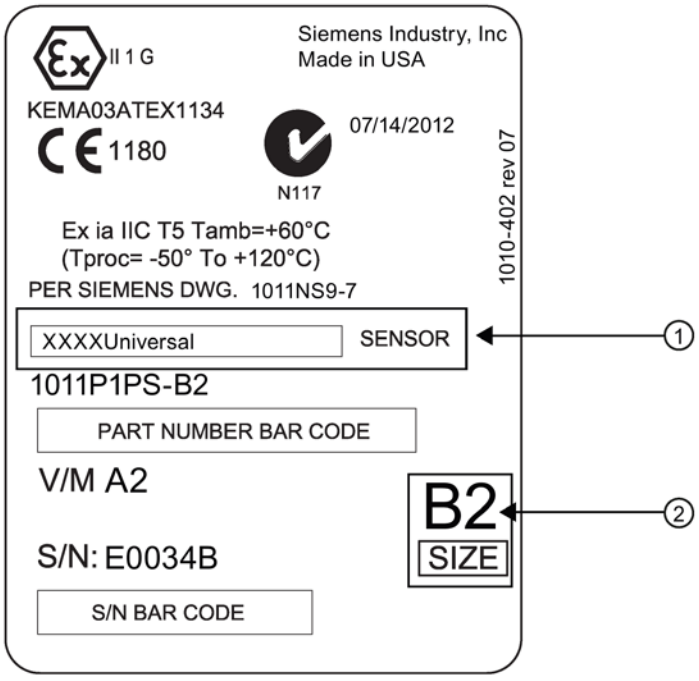


① Modell
② Hochpräzisions-Transducer
③ NEMA mit F-Stecker
④ Rohrmaterial
⑤ Messaufnehmer-Nennweite
⑥ Temperatur
⑦ Behördliche Zulassung

Hinweis

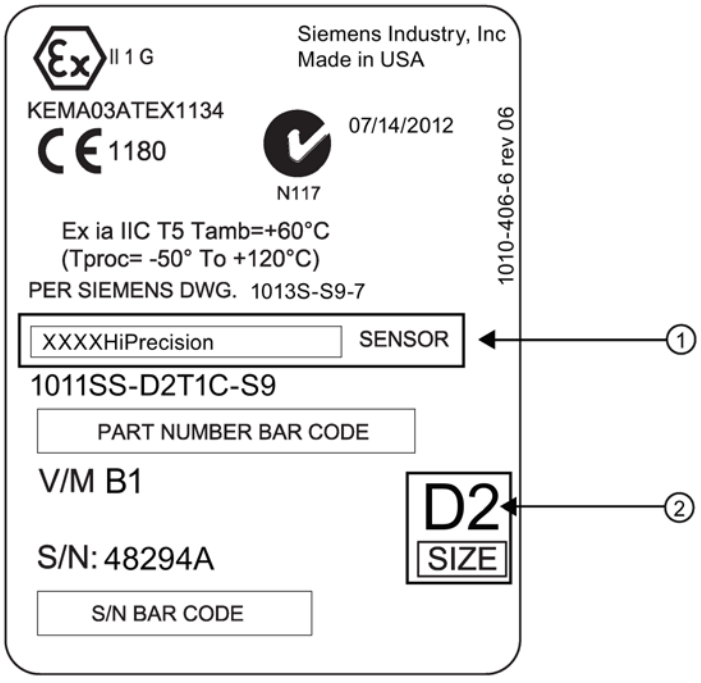
Vergewissern Sie sich, dass es sich bei den Messaufnehmern um ein zusammengehöriges, werkseitig abgestimmtes Paar mit der gleichen Seriennummer und den Zusatzkennungen "A" und "B" (z. B. 19256A und 19256B) handelt.

Typische Messaufnehmerschilder



① Modellnummer eines Universal-Messaufnehmers
② Messaufnehmer-Nennweite

Bild 3-5 Schild eines Universal-Messaufnehmers



① Modellnummer eines Hochpräzisions-Messaufnehmers
② Messaufnehmer-Nennweite

Bild 3-6 Schild eines Hochpräzisions-Messaufnehmers

Messaufnehmer-Auswahl

Im Folgenden wird der typische Ablauf einer Messaufnehmerinstallation beschrieben.

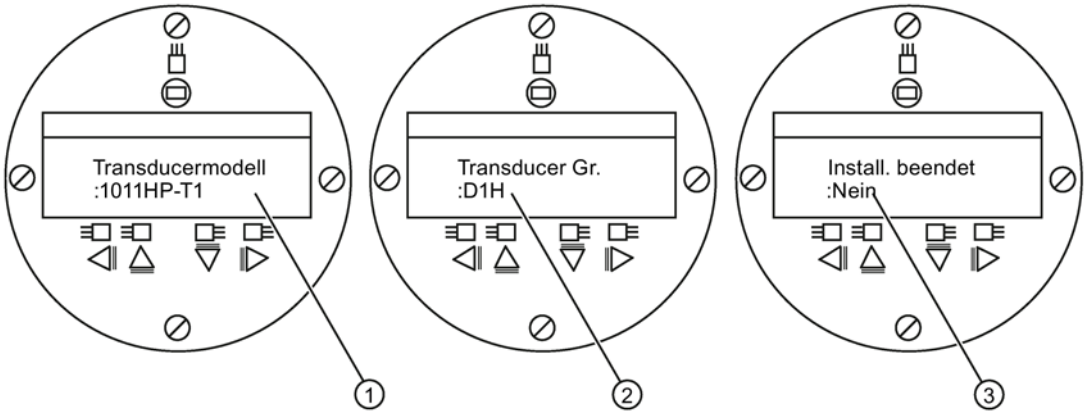
1. Betätigen Sie im Menü [Einst Kanal/Pfad] den <Abwärtspfeil>, um den Eintrag [Install. Xdcr] auszuwählen.
2. Betätigen Sie den <Rechtspfeil> und dann den <Abwärtspfeil> zum Auswählen von [Transducermodell].
3. **Betätigen Sie den <Rechtspfeil>.**
4. Blättern Sie mit dem <Abwärtspfeil> zu der Transducernummer, die auf dem Messaufnehmer-Schild angegeben ist.

5. Im Dropdown-Menü werden die folgenden Messaufnehmer angezeigt:
   - 1011 Universal
   - 1011HP-T1 - einsetzbar von -40 °C bis 120 °C, empfohlen für Durchschnittstemperaturen <40 °C; Standard.
   - 1011HP-T2 - einsetzbar von -40 °C bis 120 °C, empfohlen für Durchschnittstemperaturen >40 °C bis <80 °C; Kennzeichnung als Hochtemperatur.
   - 1011HP-T3 - einsetzbar von -40 °C bis 120 °C, empfohlen für Durchschnittstemperaturen >80 °C bis <120 °C; auf Anfrage.
   - 991 Universal

   Hinweis

   Das Messgerät empfiehlt automatisch einen Messaufnehmer anhand der eingegebenen Anwendungsdaten.

6. Wählen Sie für dieses Beispiel das Transducermodell, dass auf dem Messaufnehmer-Schild angegeben ist, und betätigen Sie <ENTER>.



① Hier den Transducer-Typ auswählen.
② Hier die Transducer-Größe auswählen.
③ **Nach erfolgter Montage des Messaufnehmers wählen Sie [Installation].**

7. Wählen Sie mit <Rechtspfeil> den Eintrag [Transducer Gr.] aus. Blättern Sie zu der auf dem Messaufnehmer-Schild angegebenen Transducer-Größe. Betätigen Sie zum Speichern der Auswahl den <ENTER>-Sensor.
8. Betätigen Sie bei [Xdcr Montageart] den <Rechtspfeil>. Blättern Sie, um entweder die Montageart [Reflekt] oder [Direkt] auszuwählen, und betätigen Sie <ENTER>.
9. **WICHTIG: Notieren Sie die angezeigten Angaben zum Nummernindex und zur Abstandsmethode. Diese Angaben werden bei der Montage der Messaufnehmer benötigt.** Betätigen Sie nach Bedarf den <Abwärtspfeil>, um den richtigen Eintrag zu finden.

10. Die Messaufnehmer können jetzt montiert werden. Lesen Sie die Anleitung zur Messaufnehmer-Installation (Seite 34) unten und wählen Sie die gewünschte Montageart aus.
11. Informationen zur Inbetriebnahme des Messgeräts nach Montage der Messaufnehmer finden Sie im Abschnitt Inbetriebnahme (Seite 40).

Verfahren für [Ort sp./umbenenn]

Jedes Mal, wenn zu einem Messort neue Messortkonfigurationen hinzugefügt werden, muss der Messort erneut gespeichert werden, damit die Datenänderungen erhalten bleiben.

1. **Um alle programmierten Daten zu einem Messort zu speichern**, betätigen Sie den <Linkspfeil> und blättern dann zu [Einst. Kanal].
2. Betätigen Sie den <Rechtspfeil> und blättern Sie zu [Ort sp./umbenenn].
3. Betätigen Sie den <Rechtspfeil> und anschließend <ENTER>, um alle programmierten Daten für einen Messort zu speichern.
4. Zur Rückkehr zur obersten Menü-Ebene betätigen Sie mehrmals den <Linkspfeil>.

3.5 Messaufnehmer-Installation

3.5.1 Allgemeine Informationen

Montagearten "Reflekt" und "Direkt"

Die Montagearten Reflekt-Modus und Direkt-Modus werden bei Clamp-on-Messaufnehmern unterstützt. Nach Analyse der Daten, die Sie für Ihre Rohre und Flüssigkeiten eingegeben haben, empfiehlt der Messumformer einen Montagemodus. Dieser Quick Start Guide beschreibt eine typische Installation und Einrichtung des Messaufnehmers im Reflekt-Modus.

Hinweis

Informationen zur Montage im Direkt-Modus finden Sie in der Betriebsanleitung.

Montagezubehör

Für die Montage der Messaufnehmer wird folgendes Material und Werkzeug benötigt (zum Großteil im Lieferumfang enthalten):

- Flacher Schraubendreher
- Montagerahmen oder Montageschienen
- Klebeband, Kreide und Lineal oder Maßband

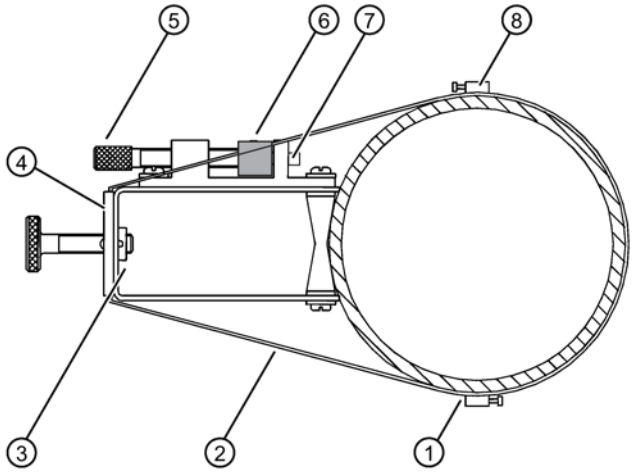
- Metallmontagebänder
- Abstandshalter
- Führungsstück (für Direkt-Montage)
- Ultraschall-Koppelpaste
- Messaufnehmer (zusammengehöriges Paar)

3.5.2 Installation der Messaufnehmer (Reflekt-Montage)

Installation mit Montagerahmen und Abstandshalter

- Nach Ermittlung des Abstandsindexwertes über das Installationsmenü bereiten Sie den für die Montage der Messaufnehmer vorgesehenen Bereich der Rohroberfläche vor.
- Entfetten Sie die Oberfläche, und entfernen Sie Staub, Korrosion, Rost, abblätternde Farbe usw.

Konsultieren Sie vor Beginn der Montage das unten abgebildete Beispiel für eine Montage im Reflekt-Modus.



①	Optional: Bei Rohren mit größerem Durchmesser können mehrere Bänder miteinander verbunden werden, so dass sie um das Rohr herum reichen	⑤	Abstandshalter-Klemme mit Befestigungsschraube
②	Montageband, um Montagerahmen herum gelegt	⑥	Abstandshalter (von vorne)
③	Messaufnehmer auf Rohr montiert (9-Uhr-Position)	⑦	Metallstift
④	Montagerahmen	⑧	Stellschraube für Montageband

Bild 3-7 Reflekt-Montage mit Montagerahmen und Abstandshalter

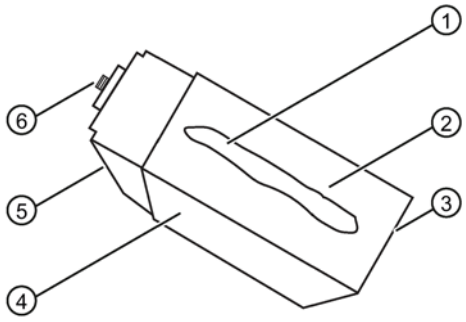
Menüfeld Ltn

Dieses schreibgeschützte Menüfeld zeigt den Abstand zwischen den Vorderseiten der Messaufnehmer entlang der Rohrachse in Zoll oder Millimeter an. Wenn Sie die Messaufnehmer ohne Montageschiene oder Abstandshalter montieren, müssen Sie einen Abstand entsprechend diesem Wert einhalten. Beachten Sie, dass bei der Direkt-Montage an besonders kleinen Rohren Ltn auch negativ sein kann, wenn die Messaufnehmerabstände sich überschneiden.

Vorgehensweise zum Einbau

1. Befestigen Sie auf einer ebenen Oberfläche den Abstandshalter an einem Montagerahmen so, dass der Anschlagstift der Montagerahmenklemme in die Referenzbohrung auf dem Abstandshalter passt. Ziehen Sie die Befestigungsschraube an.
2. Schieben Sie den zweiten Montagerahmen über das andere Ende des Abstandshalters, und richten Sie die Bohrung für den Nummernindex am Anschlagstift der Klemme aus. Ziehen Sie anschließend die Befestigungsschraube an. *Vergewissern Sie sich, dass die abgeschrägten Seiten der beiden Montagerahmen jeweils nach außen zeigen.*
3. Legen Sie ein Metallmontageband um das Rohr. Das Band muss so platziert werden, dass die Stellschraube für das Montageband leicht zugänglich bleibt.
4. Positionieren Sie die Konstruktion aus Montagerahmen und Abstandshalter in Höhe der Montagestelle so, dass sie auf der Oberseite des Rohres aufliegt.
5. Schieben Sie das Ende des Montagebands unter die Stellschraube für das Montageband.
6. Führen Sie das Montageband unter der Klemmfeder eines der beiden Montagerahmen hindurch.
7. Ziehen Sie die Stellschraube für das Montageband so weit an, dass das Band zwar gespannt ist, die ganze Konstruktion aber noch um das Rohr herum verschoben werden kann. *Wiederholen Sie diese Vorgehensweise mit dem anderen Montagerahmen*.
8. Verschieben Sie die Konstruktion um das Rohr herum in ihre endgültige Position an der vorbereiteten Stelle. Achten Sie auf axiale Ausrichtung der Konstruktion entlang des Rohres. (Zur Ausrichtung der Messaufnehmer siehe Abbildung unten.)
9. Spannen Sie die Montagebänder, bis die Konstruktion fest auf dem Rohr sitzt. Die Bänder jedoch nicht zu fest spannen.

10. Tragen Sie bei beiden Messaufnehmern einen ca. 3 mm (1/8 Zoll) langen, durchgehenden Streifen Koppelpaste mittig in Längsrichtung auf die Kontaktfläche des Messaufnehmers auf.

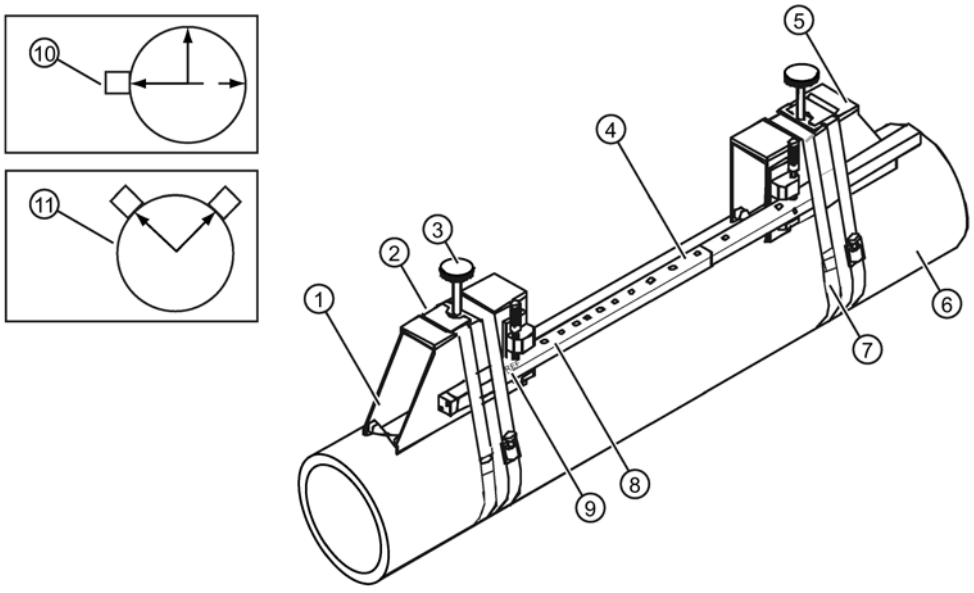


①	Koppelpaste	④	Messaufnehmer
②	Kontaktfläche	⑤	Abgeschrägte Seite
③	Rückseite	⑥	F-Stecker

Bild 3-8 Messaufnehmer

11. Schieben Sie den Messaufnehmer mit der Rückseite voran in einen der Montagerahmen und richten Sie zunächst die abgeschrägte Seite des Messaufnehmers an der abgeschrägten Seite des Montagerahmens aus. Der Messaufnehmer sollte erst mit dem Rohr in Kontakt kommen, wenn er den Anschlag des Montagerahmens erreicht.

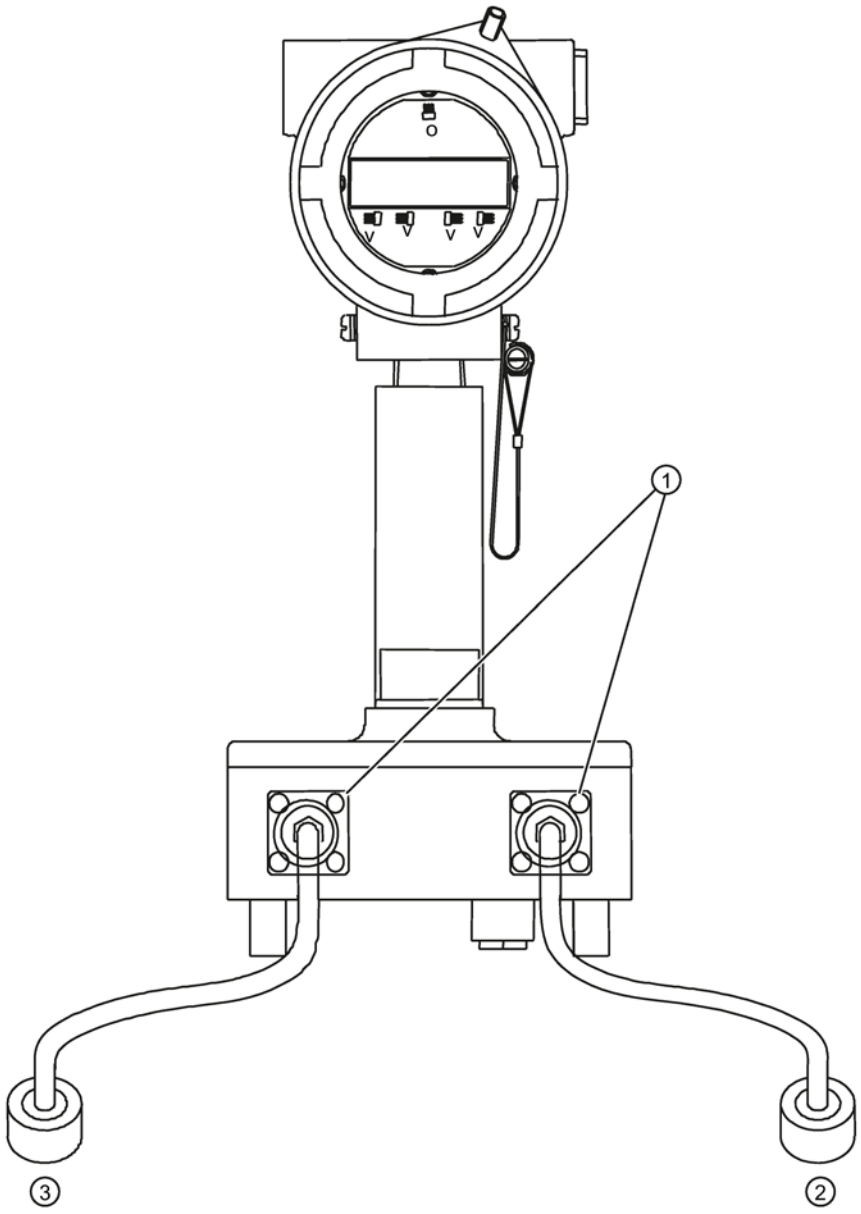
12. Ziehen Sie die Befestigungsschraube des Messaufnehmers so weit an, dass dieser in seiner Position gehalten wird. *Wiederholen Sie diese Installationsschritte mit dem anderen Messaufnehmer*.



①	Vorderansicht	⑥	Metallmontageband
②	Klemmfeder (nicht bei allen Modellen vorhanden)	⑦	Hinweis: Abbildung zeigt optionales zweites Montageband. . Bei Rohren mit größeren Außendurchmessern (über 30 Zoll bzw. 76 cm) ist evtl. zusätzliches Montagematerial erforderlich.
③	Messaufnehmer-Befestigungsschraube	⑧	Abstandshalter-Klemme mit Befestigungsschraube
④	Abstandshalter	⑨	Referenzbohrung des Abstandshalters
⑤	Montagerahmen Serie 1012	⑩	Platzierung eines Ein-Pfad-Messaufnehmers in 9-Uhr-Stellung
		⑪	Platzierung von Zwei-Pfad-Messaufnehmern in 10- und 2-Uhr-Stellung

Bild 3-9 Messaufnehmer-Installation

13. Schließen Sie unter Berücksichtigung der Ausrichtung (UP = stromaufwärts und DN = stromabwärts) die mit UP und DN gekennzeichneten Kabel an den entsprechenden Messaufnehmern an. Achten Sie auf festen Sitz. Befestigen Sie die anderen Enden der Kabel an den UP- und DN-Eingängen des Durchflussmessgeräts (s. folgende Abbildung).

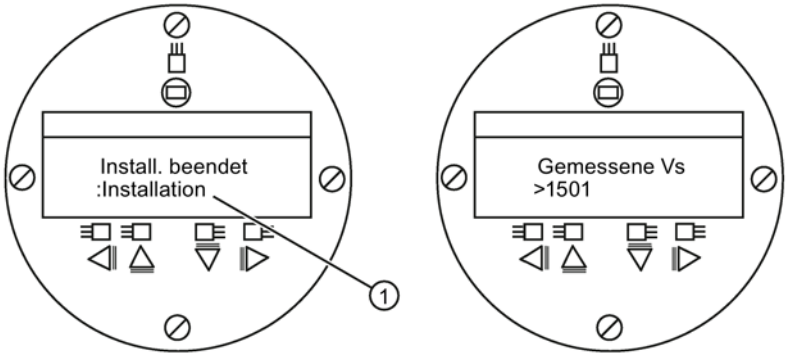


① Anschließen der Messaufnehmerkabel an das Durchflussmessgerät
② Zum Messaufnehmer stromabwärts Kanal 1
③ Zum Messaufnehmer stromaufwärts Kanal 1

Bild 3-10 Anschließen der Messaufnehmer an das Durchflussmessgerät

3.5.3 Abschluss der Installation

1. **Blättern Sie nach Montage der Messaufnehmer zu [Install. beendet].**
2. **Betätigen Sie den <Rechtspfeil>-Sensor.**
3. **Betätigen Sie den <Abwärtspfeil>, um [Installation] auszuwählen.**
4. **Betätigen Sie <ENTER>.**
5. Beachten Sie im eingeblendeten Fenster die Angabe der gemessenen Schallgeschwindigkeit Vs und prüfen Sie die Angabe auf Richtigkeit (falls korrekte Geschwindigkeit bekannt).
6. Falls korrekt, betätigen Sie den <Abwärtspfeil>.
7. **Das Durchflussmessgerät ist jetzt bereit für die Durchflussmessung.**



① Wählen Sie [Installation] aus.

Siehe auch

Die Ein-/Ausgangsverdrahtung ist den E/A-Anschlusstabellen (Seite 47) zu entnehmen. Die Messbereichseinstellungen finden Sie im Handbuch für das Durchflussmessgerät.

Fehlerbehebung

4

4.1 Fehlerbehebung

Fehlerbehebung

Dieser Abschnitt enthält eine Liste von Meldungen, die ausgegeben werden können, und Hinweisen zur jeweiligen Meldung. Die Hinweise umfassen Erläuterungen und z. T. auch empfohlene Maßnahmen zur Fehlerbehebung. Erscheint dennoch ein Problem einmal unlösbar, erhalten Sie Hilfe durch Experten bei der nächsten Siemens-Vertretung oder dem regionalen Ansprechpartner für den Bereich Ultraschall-Durchflussmessung unter folgender URL: http://www.automation.siemens.com/partner (http://www.automation.siemens.com/partner).

Tabelle 4- 1 Tipps zur Fehlerbehebung

Fehler oder Meldung	Wahrscheinliche Ursache	Lösung
Speicher voll	Aufgrund vollständiger Auslastung des Datalogger-Speichers konnten Messortdaten nicht gespeichert werden.	Löschen Sie nicht mehr benötigte Messortdaten, oder schaffen Sie Speicherplatz im Datalogger-Speicher.
Sp. beschaedigt	Beim Zugriffsversuch auf Daten des aktiven Messorts ist ein Speicher-Lesefehler aufgetreten.	Siehe hierzu auch das Verfahren zum Zurücksetzen mit F4 in der Betriebsanleitung.
Kanal ohne Einst.	Wird angezeigt, wenn ein für eine Operation benötigter Kanal nicht aktiviert werden konnte.	Aktivieren Sie den Kanal [Einst. Kanal - Kanal aktivieren - Ja]. Beachten Sie, dass vor Aktivierung eines Kanals zunächst der Installationsvorgang abgeschlossen sein muss.
Clr Active Memory?	Diese Funktion wird verwendet, um den Systembetrieb nach schwerwiegender Störung (z. B. durch einen starken Spannungsstoß) wiederherzustellen.	Siehe hierzu auch das Verfahren zum Zurücksetzen mit F4 in der Betriebsanleitung.
Clr Saved Data?	[Clr Saved Data?] wird nur angezeigt, wenn Sie als Antwort auf [Clr Active Memory?] den <Abwärtspfeil> gedrückt haben.	Wenn Sie auf [Clr Saved Data?] mit [Ja] antworten, werden **ALLE** gespeicherten Daten gelöscht. Zum Aufrufen im seriellen RS-232-Modus geben Sie @@@ ein und drücken dann die <Enter>-Taste.
<EOT>	Erscheint, wenn der Bediener angefordert hat, dass Datalogger-Daten an den Drucker oder auf dem Grafikbildschirm ausgegeben werden sollen, jedoch keine Datalogger-Aufzeichnungen existieren bzw. das Ende einer übertragenen Datei erreicht ist.	Aktivieren Sie den Datalogger.

Fehler oder Meldung	Wahrscheinliche Ursache	Lösung
Keine Messorte - <ENTER> drücken	Erscheint bei dem Versuch, eine Messortkonfiguration abzurufen oder zu löschen, wenn keine gespeicherten Messortkonfigurationen verfügbar sind.	Legen Sie einen Messort an.
Sicherheit	Reaktion auf die Änderung zuvor eingegebener Daten, wenn sich der Sicherheitsschalter in der Position [Deaktivieren] befindet oder der Sicherheitscode eingegeben wurde.	• Bringen Sie den Schalter in die Position [Aktivieren]. • Geben Sie den zuvor festgelegten Sicherheitscode ein.
RTC Fehler	Komponentenproblem.	• Das Messgerät muss gewartet werden. RMA anfordern.
- - -F- - - Fehleralarm	• Verlust der Signalstärke (ALC) • Verändertes Rx-Signal (Signalablenkung)	• Koppeln Sie die Messaufnehmer erneut mit frischer Koppelpaste. • Installieren Sie die Messaufnehmer im Direkt-Modus. • Hinweis: Sollte das Problem bestehen bleiben, wenden Sie sich an den technischen Support.
Index Abst aend.	Die gemessene flüssigkeitsspezifische Schallgeschwindigkeit (Vs) liegt bei mehr als +/-25 % des durchschnittlichen Vs-Wertebereichs.	• Stellen Sie sicher, dass die Rohrmaße und/oder die eingegebenen Flüssigkeitsdaten korrekt sind. • Geben Sie die korrekte Nennweite des Messaufnehmers ordnungsgemäß in das Menü [Install. Xdcr] ein. • Prüfen Sie im Menü [Install. Xdcr], ob die Abstandsparameter für den Abstand der Messaufnehmer korrekt sind.

Fehler oder Meldung	Wahrscheinliche Ursache	Lösung
Invalid Setup (Direkt-Modus verwenden)	Beim ersten Aufstart stellt der Rechner einen unzulässigen Messaufnehmer-Abstand, ungültige Flüssigkeits-/Rohrparameter oder andere Faktoren fest, die einen erfolgreichen Abschluss des ersten Aufstarts verhindern.	Solche Faktoren sind beispielsweise: • Eingabe von Daten außerhalb des zulässigen Bereichs. • Ein unzulässiger Zustand (z. B. sich überlappende Messaufnehmer im Reflekt-Modus). Falls sich das Problem durch Auswählen des Direkt-Modus nicht lösen lässt, müssen alle bei der Anlage des Messortes und der Messaufnehmer-Installation vorgenommenen Eingaben, insbesondere die für das Rohr und die Flüssigkeit eingegebenen Daten, überprüft werden. • Im Reflekt-Modus erkennt das Durchflussmessgerät, dass das Rohrwandsignal möglicherweise das Flüssigkeitssignal stört. Wählen Sie stattdessen den Direkt-Modus. • Brechen Sie das Installationsprogramm mit <ENTER>, <Aufwärtspfeil>, <Abwärtspfeil> oder <Linkspfeil> ab. Programmieren Sie erst die anderen Messortdaten. Das Problem lässt sich möglicherweise später lösen. Bei Bedarf verständigen Sie unseren Technischen Support.

Fehler oder Meldung	Wahrscheinliche Ursache	Lösung
Schwaches Signal - Drücken Sie <ENTER>	Der Rechner erkennt beim ersten Aufstart, dass das empfangene Messsignal für einen ordnungsgemäßen Betrieb nicht stark genug ist.	Gründe für ein zu schwaches Signal können z. B. sein: • Aufrufen von [Install. beendet] bei leerem Rohr. • Koppelpaste nicht ausreichend, nicht aufgetragen oder eingetrocknet. Koppelpaste erneut auftragen. • Ein Messaufnehmerkabel hat sich gelöst oder ist defekt. • Die Rohroberfläche muss an der Transducer-Montagestelle (erneut) vorbereitet werden (Reinigen usw.). • Große Luftblasen vorhanden. Spülen Sie die Luftblasen aus. • Die Messaufnehmerkabel sind defekt oder am falschen Kanaleingang angeschlossen. • Die Routine [Einstllg Leer] wurde durchgeführt, das Rohr war jedoch NICHT leer. • Falls Sie den Fehler sofort lokalisieren und beheben können, setzen Sie anschließend durch Betätigen von <ENTER> das Installationsverfahren fort. Andernfalls brechen Sie die Installationsroutine durch Betätigen des <Linkspfeils> ab und überprüfen die gesamte Messung.
Erkennung Fehler	Kann das Durchflussmessgerät den Aufstart nicht durchführen, so lassen die Rohr- und/oder Flüssigkeitsbedingungen kein Empfangssignal zu, das die Anforderungen an eine Berechnung erfüllt. Das System kann nicht in Betrieb genommen werden.	Versuchen Sie, durch Neuinstallation der Messaufnehmer mit geändertem Abstand oder an einer anderen Rohrstelle die richtigen Betriebsbedingungen herzustellen. Eine Lösung ist möglicherweise die Transducer-Montage für den Direkt-Modus statt für den Reflekt-Modus. Es kann aber auch sein, dass der Messbetrieb durch schlechte Schallleitfähigkeit der Rohrwand oder der Flüssigkeit oder durch übermäßige Luftblasenbildung verhindert wird.

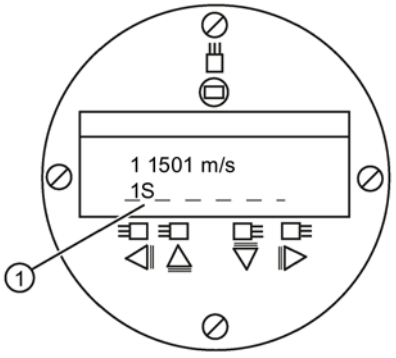
Hinweis

Erscheint die Meldung "Erkennung Fehler", empfehlen wir Ihnen, sich von unserem Technischen Support (http://www.automation.siemens.com/partner) beraten zu lassen.

4.2 Alarmbuchstabencodes

Buchstabencode	Alarm	Beschreibung
S	Abstand	Transducerabstand muss eventuell neu eingestellt werden.
E	Leerrohr	Rohr ist leer.
R	Durchflussrate	Durchfluss über eingestelltem Wert für maximalen Durchfluss bzw. unter Wert für minimalen Durchfluss.
F	Fehler	Drei Sekunden lang keine Aktualisierung durch neue Daten.
A	Aeration	Aktueller Messwert für Luftblasenbildung überschreitet eingestellten Alarmpegel.
M	Speicher	Letzter gültiger Messwert. Dieser wird während eines Fehlers über eine festgelegte Zeitspanne angezeigt.
K	Neustart	Automatischer Aufstart während des Betriebs ist erfolgt.
I	Trennschicht	Gemessene Vs der Flüssigkeit überschreitet Alarm-Sollwert für die Grenzfläche.

Die folgende Abbildung zeigt, an welcher Stelle des LCD-Anzeigefelds die Alarmmeldungen erscheinen.



① Alarmcodes

Anhang

A

A.1 E/A-Anschlüsse und -Verdrahtung

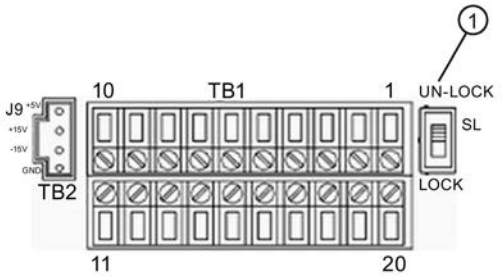
Verdrahtung der Klemmleiste - 1010XS2-7

(Siehe Zeichnung 1010XS2-7, Blatt 3 von 3, in der Betriebsanleitung. Bei Verwendung von Barrieren ist die Potenzialtrennung auf die Betriebsspannung der Barriere begrenzt. Siehe Tabelle in Zeichnung 1010-341, Blatt 3, in der Betriebsanleitung).

Die folgenden Anschlusspläne beziehen sich auf die Teilenummern wie nachstehend aufgeführt:

Tabelle A- 1 Teilenummern und Anschlusspläne

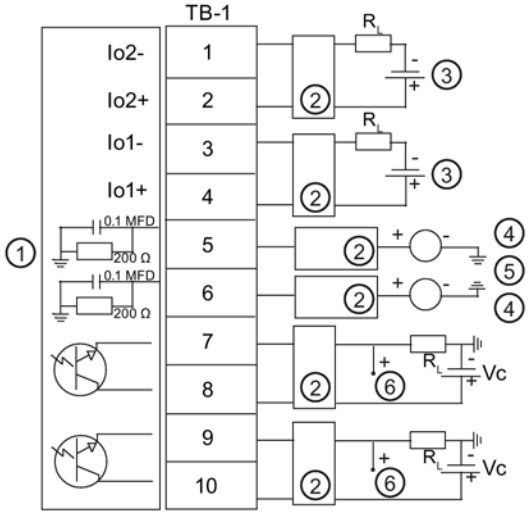
Zeichnung 1010XS2-7 (Blatt 3 von 3)	
FUS1010	7ME3601-ab wobei gilt: a= 1 b= D oder F



① Menüsperrschalter S1

Tabelle A- 2 FUS1010X Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB1)

Stift-Nr.	Signal	Funktion	Beschreibung
1			Bei Einkanalgeräten nicht verwendet
2			
3	Io1 -	Rücklauf über isolierten Stromkreis	4-20 mA-Ausgang mit festlegbarem Messbereich proportional zu beliebiger verfügbarer, über Menüauswahl zugewiesener Datenvariablen
4	Io1 +	Vorlauf über isolierten Stromkreis	
5	ANIN -	Analogeingang Rücklauf	4-20 mA-Eingang, nicht isoliert (nur (7ME3531-xF)
6	ANIN +	4-20 mA-Eingang	
7	Status -	Statusbit Rücklauf	Status-Alarm, isoliert (Emitter)
8	Status +	Status-Ausgang	Status-Alarm, isoliert (Kollektor)
9	PGEN -	Impulsgenerator Rücklauf	Isolierter PGEN-Emitter
10	PGEN +	Impulsgenerator-Ausgang	Isolierter PGEN-Kollektor



① Durchflussmessgerät
② Barriere
③ +24 V, anwenderseitig bereitgestellt
④ Anwenderseitige 4-20 mA-Stromquelle
⑤ Zu TB2-16 Masse
⑥ Ausgangs-Vc

Isolierter 4-20 mA-Ausgang TB1-1/3 u. TB1-2/4
R = 1000 Ohm (max.) ohne Barrieren
R = 320 Ohm (max.) mit Barrieren
Vc = Ausgang High und Low
I = 4-20 mA
R = Schleifenwiderstand der Leitung (beide Richtungen) plus Lastwiderstand des Benutzereingangs

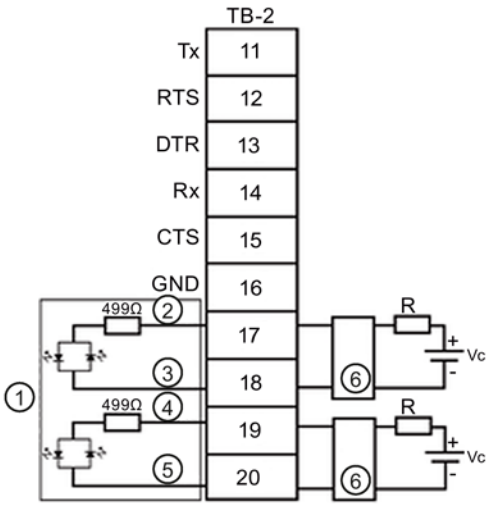
4-20 mA-Analogausgang TB1-5 u. TB1-6
Bei Verwendung von Barrieren + 12 V Gleichstrom nicht überschreiten.
Polarität NICHT umkehren.
Last: 200 Ohm ohne Barriere plus Leitungswiderstand (beide Richtungen) 320 Ohm ohne Barriere plus Leitungswiderstand (beide Richtungen)

Isolierte Status-/Alarm- oder PGEN-Ausgänge
I = 7 mA (max.)
Rc = Gesamte induktionsfreie Last
Vc-Ausgang High- und Low-Pegel für verschiedene Vc mit: R = 4,7 kOhm, 0,15 Watt (min.)

Vc (V Gleichstrom)	VcH (V Gleichstrom) min.	Vcl (V Gleichstrom) max.
5	3.5	0.1
12	9.6	0.1
15	12.3	0.1
24	20.1	0.1

Tabelle A- 3 FUS1010X Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB2)

Stift-Nr.	Signal	Funktion	Beschreibung	
11	Tx	RS-232 Senden (Transmit)	Standard-RS-232-Signale	Standard-RS-232-Kommunikationsanschluss
12	RTS	RS-232 Request to Send		
13	DTR	RS-232 Data Terminal Ready		
14	Rx	RS-232 Empfangen (Receive)		
15	CTS	RS-232 Clear to Send		
16	GND	Masse		
17	D1-Eingang	Digitaleingang Kan.1	Isolierte digitale Befehlsleitungen	Zähler anhalten Kan. 1
18	D1-Rücklauf	Digitaler Rücklauf		Rücklauf
19	D2-Eingang	Digitaleingang Kan. 2		Zähler zurücksetzen Kan. 2
20	D2-Rücklauf	Digitaler Rücklauf		Rücklauf



① Durchflussmessgerät

② D1-Eingang

③ D1-Rücklauf

④ D2-Eingang

⑤ D2-Rücklauf

⑥ Barriere

Isolierte Digitaleingänge
Vc: 2 V DC (min) bis 12 V DC (max)
Bei Vc = 5 V DC bis 12 V DC verwenden Sie: R= 2,4k Ohm, 0,1 Watt (min)
Bei Vc unter 5 V DC verwenden Sie: R, um I = 1,1 mA (min.) zu erreichen

Verdrahtung der Klemmleiste - 1010DXS2-7

(Siehe Zeichnung 1010DXS2-7, Blatt 3 von 4, in der Betriebsanleitung. Bei Verwendung von Barrieren ist die Potenzialtrennung auf die Betriebsspannung der Barriere begrenzt. Siehe Tabelle in Zeichnung 1010-341, Blatt 3, in der Betriebsanleitung).

Die folgenden Anschlusspläne beziehen sich auf die Teilenummern wie nachstehend aufgeführt:

Tabelle A- 4 Teilenummern und Anschlusspläne

Zeichnung 1010DXS2-7 (Blatt 3 von 4)	
FUS1010	7ME3601-ab wobei gilt: a= 2 b= D oder F

Hinweis

Siehe Schaltplan in Tabelle A-2 für FUS1010DX TB1.

Tabelle A- 5 FUS1010DX Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB1)

Stift-Nr.	Signal	Funktion	Beschreibung	
1	Io2 -	Rücklauf über isolierten Stromkreis	4-20 mA-Ausgang proportional zu beliebiger verfügbarer Datenvariablen mit festgelegtem Messbereich	4-20 mA, Variable zuweisbar und Messbereich festlegbar über Menüauswahl
2	Io2 +	Vorlauf über isolierten Stromkreis		
3	Io1 -	Rücklauf über isolierten Stromkreis		
4	Io1 +	Vorlauf über isolierten Stromkreis		
5	ANIN 2	4-20 mA-Eingang Kan. 2	4-20 mA-Analogeingang, nicht isoliert	Vom Anwender zuweisbar je nach Modell - möglich z. B. AUX, PCI usw.)
6	ANIN 1	4-20 mA-Eingang Kan. 1		
7	Status -1	Statusbit Rücklauf	Status-Alarm (Emitter), Kan. 2	Vom Anwender über Menüauswahl zuweisbar
8	Status +1	Status-Ausgang	Status-Alarm (Kollektor), Kan. 1	
9	Status -2	Statusbit Rücklauf	Status-Alarm (Emitter), Kan. 2	
10	Status +2	Status-Ausgang	Status-Alarm (Kollektor), Kan. 2	

Hinweis

Der Schaltplan für FUS1010DX TB2 ist identisch mit dem Schaltplan aus Tabelle A-3.

Tabelle A- 6 FUS1010DX Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB2)

Stift-Nr.	Signal	Funktion	Beschreibung	
11	Tx	RS-232 Senden (Transmit)	Standard-RS-232-Signale	Standard-RS-232-Kommunikationsanschluss
12	RTS	RS-232 Request to Send		
13	DTR	RS-232 Data Terminal Ready		
14	Rx	RS-232 Empfangen (Receive)		
15	CTS	RS-232 Clear to Send		
16	GND	Masse		
17	D1-Eingang	Digitaleingang Kan.1	Isolierte digitale Befehlsleitungen	Zähler anhalten Kan. 1
18	D1-Rücklauf	Digitaler Rücklauf		Rücklauf
19	D2-Eingang	Digitaleingang Kan. 2		Zähler zurücksetzen Kan. 2
20	D2-Rücklauf	Digitaler Rücklauf		Rücklauf

A.2 Technische Daten

Temperaturbereich	Schutzart
Betrieb: -10°C bis 50°C (14°F bis 122°F)	IP65 NEMA 7
Lagerung: -20°C bis 60°C (-4°F bis 140°F)	

Übersicht Installtionsmenü FUH1010 IP65 (NEMA 7)

EBENE A	EBENE B	EBENE C/D	EBENE E (s Handbuch)	EBENE F	EBENE G
Funktionsart ①	**2 Kanal**	**Kanal 1/2 Clamp-on**	Messort abrufen	Eingabe aus Liste	
		⇩	Kanal aktivieren	Nein/Ja	
		Einst. Kanal ②	**Anl/Name Messort**	**Messortnamen eigeben**	
			Messprtsicherh.	Ein/Aus	
			Messort loeschen	Eingabe aus Liste	
			Ort sp./umbenenn	Messortnamen eingeben/löschen	
		③ **Rohrdaten**	**Wahl Rohrklasse**	**Eingabe aus Liste**	
			Rohrgr. Waehlen	**Eingabe aus Liste**	
			Rohr AD (in)	**Numerische Eingabe**	
			Rohrmaterial	**Eingabe aus Liste**	
			wanddicke	**Numerische Eingabe**	
			Besch.material	Eingabe aus Liste	
			Beschicht.dicke	Numerische Eingabe	
		④ **Anwendungsdaten**	**Fluess Klasse**	**Wahl Fluessigk**	**Numerische Eingabe**
				Geschaetzte Vs	Numerische Eingabe
				Viskos. (cS)	Numerische Eingabe
				Dichte S.G.	Numerische Eingabe
			Fluess-Tabelle	Eingabe aus Liste	
			Temp. Bereich	Eingabe aus Liste	
			Rohranordnung	Eingabe aus Liste	
			Anomalie Durchm.	Eingabe aus Liste	
		⑤ **Install. Xdcr**	**Transducer Modell**	**Eingabe aus Liste**	
			Transducer Gr.	**Eingabe aus Liste**	
			Xdcr Montageart	**Eingabe aus Liste**	
			Abstandsoffset	**Eingabe aus Liste**	
			Nummern Index	**Schreibgeschützt**	
			Abstandsmethode	**Schreibgeschützt**	
			Ltn Wert	**Schreibgeschützt**	
			Install. beendet?	**Nein/Install**	**Installation** wählen
			Leerrohreinstlg.	Eingabe aus Liste	
		Betriebseinstell	Sp./Fehlere inst	Fehler/Speicher	
			Speich. verz. (s)	Nicht verfuegb.	
			SL Rate	Eingabe aus Liste	
		Messber/Setz/Kal	Messbereich	Eingabe aus Liste	
			Alarmniv. setzen	Eingabe aus Liste	
			Trensch.alarme	AeR AlmEinstm/s	
				Intervall Sek	
				Relais Haltezeit	
				High Fluess.ID	
				Nied. Fluess.ID	
		Loggereinst.	Loggermodus	Eingabe aus Liste	
			Loggerdaten	Eingabe aus Liste	
			Loggerintervall	Eingabe aus Liste	
			Loggerereignisse	Eingabe aus Liste	
		E/A Datenkontr.	Einstellg. AA	Eingabe aus Liste	
			Relaiseinstellg.	Relais 1,2	
			Einstellg. AE	Eingabe aus Liste	
		Diagnosedaten	Signaldaten	Eingabe aus Liste	
			Anwendungs Info	Eingabe aus Liste	
			Fluessig.daten	Eingabe aus Liste	
			Ortskonf.daten	Eingabe aus Liste	
			Testeinrichtung	Eingabe aus Liste	
			Ortskonf. drucken	Nein/Ja	
			Messort vom (Datum):	Schreibgeschützt	mm.dd.yy hh.mm.ss

Diese Menü-Übersicht ist gültig für:
MLFB - 7ME3601-1
7ME3601-2

SIEMENS
Siemens Industry, Inc.
Industry Automation Division
CoC Ultrasonic Flow
Hauppauge, New York
USA
Web: www.usa.siemens.com

Übersicht Installtionsmenü FUH1010 IP65 (NEMA 7)

EBENE A	EBENE B	EBENE C/D	EBENE E (s Handbuch)	EBENE F	EBENE G
Messeinrichtung	Bevorzugte Einh	Englisch/Metrisch			
	Tab. Einstellg.	Rohrtbelle	Rohr anleg/bearb	Eingabe aus Liste	
			Rohr loeschen	Eingabe aus Liste	
		Transducer Typ	Eingabe aus Liste		
	Loggerkontrolle	Ausgongslogger	Ja/Nein		
		Uebrige Logzeit	Schreibgeschützt		
		Ringspeicher	Ja/Nein		
		Logger loeschen	Ja/Nein		
	Speicherkontr.	Restl. Logger Sp	Schreibgeschützt		
		Defragmentieren	Ja/Nein		
	Abgleich AA	Abgl Io1 / Io2	Betreiben / Abgl @ 4mA		
		Abgl Pgen1	Betreiben / Abgl @ 1 kHz		
	RTD Kalibr.	RTD 1	Werk / Benutzer Kal		
	Uhr einstellen	Datum (MM.DD.YY)	Numerische Eingabe		
		Zeit ((HH.MM)	Numerische Eingabe		
	RS-232 Einst.	Baud Rate	Eingabe aus Liste		
		Paritaet	Eingabe aus Liste		
		Datenbits	7/8		
		Zeilenvorschub	Ja/Nein		
		Netzwerk ID	Numerische Eingabe		
		RTS Key Time	Eingabe aus Liste		
	System Info	Version	Schreibgeschützt		
		Reset Datum/Zeit	Schreibgeschützt	mm.dd.yy hh.mm.ss	
		Betr.system P/N	Schreibgeschützt		
		Pruefsumme	Schreibgeschützt		
		Code	Schreibgeschützt		
		System Zeit	Schreibgeschützt	mm.dd.yy hh.mm.ss	

SIEMENS

Siemens Industry, Inc.
Industry Automation Division
CoC Ultrasonic Flow
Hauppauge, New York 11788 USA
Web: www.usa.siemens.com

ROHRE AUS KUGELGRAFITGUSS

Nenn-durchmesser	Ist-Durch-messer (AD)	KLASSE 50		KLASSE 51		KLASSE 52		KLASSE 53		KLASSE 54		KLASSE 55		KLASSE 56		Beschichtung (Zement)	
		Wand	ID	Wand	ID	Wand	ID	Wand	ID	Wand	ID	Wand	ID	Wand	ID	Einfach	Doppelt
3	3.96	/	/	0.25	3.46	0.28	3.40	0.31	3.34	0.34	3.28	0.37	3.22	0.40	3.16	0.125	0.250
4	4.80	/	/	0.26	4.28	0.29	4.22	0.32	4.16	0.35	4.10	0.38	4.04	0.41	3.98	0.125	0.250
6	6.90	0.25	6.40	0.28	6.34	0.31	6.28	0.34	6.22	0.37	6.16	0.40	6.10	0.43	6.04	0.125	0.250
8	9.05	0.27	8.51	0.30	8.45	0.33	8.39	0.36	8.33	0.39	8.27	0.42	8.21	0.45	8.15	0.125	0.250
10	11.10	0.29	10.52	0.32	10.46	0.35	10.40	0.38	10.34	0.41	10.28	0.44	10.22	0.47	10.16	0.125	0.250
12	13.20	0.31	12.58	0.34	12.52	0.37	12.46	0.40	12.40	0.43	12.34	0.46	12.28	0.49	12.22	0.125	0.250
14	15.30	0.33	14.64	0.36	14.58	0.39	14.52	0.42	14.46	0.45	14.40	0.48	14.34	0.51	14.28	0.1875	0.375
16	17.40	0.34	16.72	0.37	16.66	0.40	16.60	0.43	16.54	0.46	16.48	0.49	16.42	0.52	16.36	0.1875	0.375
18	19.50	0.35	18.80	0.38	18.74	0.41	18.68	0.44	18.62	0.47	18.56	0.50	18.50	0.53	18.44	0.1875	0.375
20	21.60	0.36	20.88	0.39	20.82	0.42	20.76	0.45	20.70	0.48	20.64	0.51	20.58	0.54	20.52	0.1875	0.375
24	25.80	0.38	25.04	0.41	24.98	0.44	24.92	0.47	24.86	0.50	24.80	0.53	24.74	0.56	24.68	0.1875	0.375
30	32.00	0.39	31.22	0.43	31.14	0.47	31.06	0.51	30.99	0.55	30.90	0.59	30.82	0.63	30.74	0.250	0.500
36	38.30	0.43	37.44	0.48	37.34	0.53	37.24	0.58	37.14	0.63	37.04	0.68	36.94	0.73	36.84	0.250	0.500
42	44.50	0.47	43.56	0.53	43.44	0.59	43.32	0.65	43.20	0.71	43.08	0.77	42.96	0.83	42.84	0.250	0.500
48	50.80	0.51	49.78	0.58	49.64	0.65	49.50	0.72	49.36	0.79	49.22	0.86	49.08	0.93	48.94	0.250	0.500
54	57.56	0.57	56.42	0.65	56.26	0.73	56.10	0.81	55.94	0.89	55.78	0.97	55.62	1.05	55.46	0.250	0.500

GUSSEISENROHR - AWWA-STANDARD

Rohr-größe	KLASSE A			KLASSE B			KLASSE C			KLASSE D			KLASSE E			KLASSE F			KLASSE G			KLASSE H		
	AD	Wand	ID	AD	Wand	ID	AD	Wand	ID	AD	Wand	ID	AD	Wand	ID	AD	Wand	ID	AD	Wand	ID	AD	Wand	ID
3	3.80	0.39	3.02	3.96	0.42	3.12	3.96	0.45	3.06	3.96	0.48	3.00												
4	4.80	0.42	3.96	5.00	0.45	4.10	5.00	0.48	4.04	5.00	0.52	3.96												
6	6.90	0.44	6.02	7.10	0.48	6.14	7.10	0.51	6.08	7.10	0.55	6.00	7.22	0.58	6.06	7.22	0.61	6.00	7.38	0.65	6.08	7.38	0.69	6.00
8	9.05	0.46	8.13	9.05	0.51	8.03	9.30	0.56	8.18	9.30	0.60	8.10	9.42	0.66	8.10	9.42	0.71	8.00	9.60	0.75	8.10	9.60	0.80	8.00
10	11.10	0.50	10.10	11.10	0.57	9.96	11.40	0.62	10.16	11.40	0.68	10.04	11.60	0.74	10.12	11.60	0.80	10.00	11.84	0.86	10.12	11.84	0.92	10.00
12	13.20	0.54	12.12	13.20	0.62	11.96	13.50	0.68	12.14	13.50	0.75	12.00	13.78	0.82	12.14	13.78	0.89	12.00	14.08	0.97	12.14	14.08	1.04	12.00
14	15.30	0.57	14.16	15.30	0.66	13.96	15.65	0.74	14.17	15.65	0.82	14.01	15.98	0.90	14.18	15.98	0.99	14.00	16.32	1.07	14.18	16.32	1.16	14.00
16	17.40	0.60	16.20	17.40	0.70	16.00	17.80	0.80	16.20	17.80	0.89	16.02	18.16	0.98	16.20	18.16	1.08	16.00	18.54	1.18	16.18	18.54	1.27	16.00
18	19.50	0.64	18.22	19.50	0.75	18.00	19.92	0.87	18.18	19.92	0.96	18.00	20.34	1.07	18.20	20.34	1.17	18.00	20.78	1.28	18.22	20.78	1.39	18.00
20	21.60	0.67	20.26	21.60	0.80	20.00	22.06	0.92	20.22	22.06	1.03	20.00	22.54	1.15	20.24	22.54	1.27	20.00	23.02	1.39	20.24	23.02	1.51	20.00
24	25.80	0.76	24.28	25.80	0.89	24.02	26.32	1.04	24.22	26.32	1.16	24.00	26.90	1.31	24.28	26.90	1.45	24.00	27.76	1.75	24.26	27.76	1.88	24.00
30	31.74	0.88	29.98	32.00	1.03	29.94	32.40	1.20	30.00	32.74	1.37	30.00	33.10	1.55	30.00	33.46	1.73	30.00						
36	37.96	0.99	35.98	38.30	1.15	36.00	38.70	1.36	39.98	39.16	1.58	36.00	39.60	1.80	36.00	40.04	2.02	36.00						
42	44.20	1.10	42.00	44.50	1.28	41.94	45.10	1.54	42.02	45.58	1.78	42.02												
48	50.50	1.26	47.98	50.80	1.42	47.96	51.40	1.71	47.98	51.98	1.96	48.06												
54	56.66	1.35	53.96	57.10	1.55	54.00	57.80	1.90	54.00	58.40	2.23	53.94												
60	62.80	1.39	60.02	64.40	1.67	60.06	64.20	2.00	60.20	64.82	2.38	60.06												
72	75.34	1.62	72.10	76.00	1.95	72.10	76.88	2.39	72.10															
84	87.54	1.72	84.10	88.54	2.22	84.10																		

ROHR AUS ROSTFREIEM STAHL, HASTELLOY “C” u. TITAN△

Sched.	Größe	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
5S◇	AD	0.840	1.050	1.315	1.660	1.900	2.375	2.875	3.500	4.000	4.500	5.563	6.625	8.625	10.750	12.750	14.000	16.000	18.000	20.000	22.000	24.000
	ID	0.710	0.920	1.185	1.530	1.770	2.245	2.709	3.334	3.834	4.334	5.345	6.407	8.407	10.482	12.438	13.688	15.670	17.670	19.634	21.624	23.563
	Wand	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.083	0.083	0.083	0.083	0.109	0.109	0.109	0.134	0.156	0.156	0.165	0.165	0.188	0.188	0.218
10S◇	ID	0.674	0.884	1.097	1.442	1.682	2.157	2.635	3.260	3.760	4.260	5.295	6.357	8.329	10.420	12.390	13.624	15.624	17.624	19.564	21.564	23.500
	Wand	0.083	0.083	0.109	0.109	0.109	0.109	0.120	0.120	0.120	0.120	0.134	0.134	0.148	0.165	0.180	0.188	0.188	0.188	0.218	0.218	0.250
40S	ID	0.622	0.824	1.049	1.380	1.610	2.067	2.469	3.068	3.548	4.026	5.047	6.065	7.981	10.020	12.000						
	Wand	0.109⊗	0.113⊗	0.133⊗	0.140⊗	0.145⊗	0.154⊗	0.203⊗	0.216⊗	0.226⊗	0.237⊗	0.258⊗	0.280⊗	0.322⊗	0.365⊗	* .375						
80S	ID	0.546	0.742	0.957	1.278	1.500	1.939	2.323	2.900	3.364	3.826	4.813	5.761	7.625	9.564	11.376	12.500	14.314	16.126	17.938	19.750	21.564
	Wand	^.147	^.154	^.179	^.191	^.200	^.218	^.276	^.300	^.318	^.337	^.375	^.432	^.500	0.593	0.687	0.750	0.843	0.937	1.031	1.125	1.218

ROHR AUS C-STAHL und PVC△

Rohr	Größe	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	42
	AD	0.840	1.050	1.315	1.660	1.900	2.375	2.875	3.500	4.000	4.500	5.563	6.625	8.625	10.750	12.750	14.000	16.000	18.000	20.000	22.000	24.000	26.000	28.000	30.000	32.000	34.000	36.000	42.000
Stand-ard	ID	0.622	0.824	1.049	1.380	1.610	2.067	2.469	3.068	3.548	4.026	5.047	6.065	7.981	10.020	12.000	13.250	15.250	17.250	19.250	21.250	23.250	25.250	27.250	29.250	31.250	33.250	35.250	41.250
	Wand	0.109	0.113	0.133	0.140	0.145	0.154	0.203	0.216	0.226	0.237	0.258	0.280	0.322	0.365	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	* .375
Extra Strong (XS)	ID	0.546	0.742	0.957	1.278	1.500	1.939	2.323	2.900	3.364	3.826	4.813	5.761	7.625	9.750	11.750	13.000	15.000	17.000	19.000	21.000	23.000	25.000	27.000	29.000	31.000	33.000	35.000	41.000
	Wand	0.147	0.154	0.179	0.191	0.200	0.218	0.276	0.300	0.318	0.337	0.375	0.432	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	* .500
Double Extra Strong (XXS)	ID	0.252	0.434	0.599	0.896	1.100	1.503	1.771	2.300	2.728	3.152	4.063	4.897	6.875	8.750	10.750													
	Wand	0.294	0.308	0.358	0.382	0.400	0.436	0.552	0.600	0.636	0.674	0.750	0.864	0.875	1.000	1.000													
Schedule 10	ID																13.500	15.500	17.500	19.500	21.500	23.500	25.376	27.376	29.376	31.376	33.376	35.376	
	Wand																0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	
Schedule 20	ID													8.125	10.250	12.250	13.376	15.376	17.376	19.250	21.250	23.250	25.000	27.000	29.000	31.000	33.000	35.000	41.000
	Wand													0.250	0.250	0.250	0.312	0.312	0.312	0.375●	0.375●	0.375●	^.500	^.500	^.500	^.500	^.500	^.500	^.500
Schedule 30	ID													8.071	10.136	12.090	13.250	15.250	17.124	19.000	21.000	22.876		26.750	28.750	30.750	32.750	34.750	40.750
	Wand													0.277	0.307	0.330	0.375●	0.375●	0.438	^.500	^.500	0.562		0.625	0.625	0.625	0.625	0.625	* .625
Schedule 40	ID	0.622	0.824	1.049	1.380	1.610	2.067	2.469	3.068	3.548	4.026	5.047	6.065	7.981	10.020	11.938	13.124	15.000	16.876	18.184		22.626							
	Wand	0.109●	0.113●	0.133●	0.140●	0.145●	0.154●	0.203●	0.216●	0.226●	0.237●	0.258●	0.280●	0.322●	0.365●	0.406	0.438	^.500	0.562	0.593		0.687							
Schedule 60	ID													7.813	9.750	11.626	12.814	14.688	16.500	18.376	20.250	22.064							
	Wand													0.406	^.500	0.562	0.593	0.656	0.750	0.812	0.875	0.968							
Schedule 80	ID	0.546	0.742	0.957	1.278	1.500	1.939	2.323	2.900	3.364	3.826	4.813	5.761	7.625	9.564	11.376	12.500	14.314	16.126	17.938	19.750	21.564							
	Wand	^.147	^.154	^.179	^.191	^.200	^.218	^.276	^.300	^.318	^.337	^.375	^.432	^.500	0.593	0.687	0.750	0.843	0.937	1.031	1.125	1.218							
Schedule 100	ID													7.439	9.314	11.064	12.126	13.938	15.688	17.438	19.250	20.938							
	Wand													0.593	0.718	0.843	0.937	1.031	1.156	1.281	1.375	1.531							
Schedule 120	ID										3.624	4.563	5.501	7.189	9.064	10.750	11.814	13.564	15.250	17.000	18.750	20.376							
	Wand										0.438	0.500	0.562	0.718	0.843	1.000	1.093	1.218	1.375	1.500	1.625	1.812							
Schedule 140	ID													7.001	8.750	10.500	11.500	13.124	14.876	16.500	18.250	19.876							
	Wand													0.812	1.000	1.125	1.250	1.438	1.562	1.750	1.875	2.062							
Schedule 160	ID	0.466	0.614	0.815	1.160	1.338	1.689	2.125	2.624		3.438	4.313	5.189	6.813	8.500	10.126	11.188	12.814	14.438	16.064	17.750	19.314							
	Wand	0.187	0.218	0.250	0.250	0.281	0.343	0.375	0.438		0.531	0.625	0.718	0.906	1.125	1.312	1.406	1.593	1.781	1.968	2.125	2.343							

C-STAHL (NICHT-NORMSTAHL)

Größe	10	20	24	24
AD	10.750	20.000	24.000	24.000
ID	10.192	19.375	23.375	22.126
Wand	0.279	0.312	0.312	0.937

Die oben genannten Größen werden von Rohrproduzenten hergestellt, entsprechen aber keiner üblichen Norm oder Wandstärken-Normierung (“Schedule”).

△ Diese Materialien sind generell nur in den Wandstärken (amerikanischen “Schedules”) 40 und 80 erhältlich.

◇ bei der Wandstärke nach Schedule 5S und 10S ist Gewindeschneiden gemäß dem “American Standard for Pipe Threads (ASA No. B2.1)” nicht möglich.

⊗ Wandstärke identisch mit Wandstärke eines Rohrs vom Typ “Standard”.

V Wandstärke identisch mit Wandstärke eines Rohrs vom Typ “Extra Strong”.

* Diese Rohre entsprechen nicht dem amerikanischen Standard B36. 10.

ROHRGEWICHTSFORMEL FÜR STAHLROHRE (Pfund (lbs) pro Foot)
10,68 (D-t) t, wobei D=Außendurchmesser und t=Wandstärke

SIEMENS

Siemens Industry, Inc.
Industry Automation Division
CoC Ultrasonic Flow
Hauppauge, New York 11788 USA
Web: www.usa.siemens.com

SIEMENS

Introduction 1

Installation 2

Mise en service 3

Diagnostic d'erreurs 4

Annexe A

SITRANS F

Débitmètres à ultrasons Démarrage rapide du détecteur d'interface FUH1010 IP65 NEMA 7

Instructions de service

06/2014

A5E02428148-AA

Mentions légales

Signalétique d'avertissement

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.

⚠DANGER
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **entraîne** la mort ou des blessures graves.

⚠ATTENTION
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut entraîner** la mort ou des blessures graves.

⚠PRUDENCE
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.

IMPORTANT
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

Personnes qualifiées

L'appareil/le système décrit dans cette documentation ne doit être manipulé que par du **personnel qualifié** pour chaque tâche spécifique. La documentation relative à cette tâche doit être observée, en particulier les consignes de sécurité et avertissements. Les personnes qualifiées sont, en raison de leur formation et de leur expérience, en mesure de reconnaître les risques liés au maniement de ce produit / système et de les éviter.

Utilisation des produits Siemens conforme à leur destination

Tenez compte des points suivants:

⚠ATTENTION
Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens. Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Il faut respecter les conditions d'environnement admissibles ainsi que les indications dans les documentations afférentes.

Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALLEMAGNE

Numéro de référence du document: A5E02428148A
℗ 08/2014 Sous réserve de modifications

Copyright © Siemens AG 2104.
Tous droits réservés

Sommaire

1 Introduction 5

1.1 Eléments fournis 5

1.2 Notes relatives à la sécurité 5

2 Installation 13

2.1 Instructions à suivre 13

2.2 Montage du transmetteur 13

3 Mise en service 17

3.1 Raccordement de l'alimentation 17

3.2 Connexion RS-232 20

3.3 Navigation dans le menu 23

3.4 Programmation du transmetteur 25

3.5 Installation des capteurs 34

3.5.1 Informations générales 34

3.5.2 Installation des capteurs (montage réflexion) 35

3.5.3 Configuration finale 39

4 Diagnostic d'erreurs 41

4.1 Diagnostic d'erreurs 41

4.2 Codes d'alarme 45

A Annexe 47

A.1 Connexions et câblage des entrées/sorties 47

A.2 Caractéristiques techniques 52

Index 53

Tableaux

Tableau 3- 1 Codes des couleurs 19

Tableau 3- 2 Fonctions du capteur magnétique 24

Tableau 3- 3 Définitions relatives à la liste d'options de configuration de la conduite 30

Tableau 4- 1 Conseils pour le diagnostic d'erreurs 41

Tableau A- 1 Numéros de référence et schémas de connexion 47

Tableau A- 2 Câblage entrée/sorties X FUS1010 (TB1) 48

Tableau A- 3 Câblage entrée/sortie X FUS1010 (TB2) 49

Tableau A- 4 Numéros de référence et schémas de connexion 50

Tableau A- 5 Câblage entrées/sorties FUS1010DX (TB1) 51
Tableau A- 6 Câblage des entrées/sorties FUS1010DX (TB2) 52

Figures

Figure 2-1 Montage de conduite et emplacements du support de montage 14
Figure 3-1 Câblage du connecteur d'alimentation (P8) 19
Figure 3-2 Ecran du menu de programmation du port série 20
Figure 3-3 Câblage du câble d'interface RS-232 22
Figure 3-4 Pointe magnétique et écran LCD 24
Figure 3-5 Etiquette de capteur universel 31
Figure 3-6 Etiquette de capteur haute précision 32
Figure 3-7 Montage réflexion avec châssis de montage et entretoise 35
Figure 3-8 Capteur 36
Figure 3-9 Installation des capteurs 37
Figure 3-10 Raccordement des capteurs au débitmètre 38

Introduction 1

Introduction

Ce démarrage rapide concerne le détecteur d'interface compact Siemens SITRANS FUH1010 IP65 (NEMA 7). Il illustre une installation typique en utilisant des capteurs de série D en mode réflexion (pour le mode direct, référez-vous au manuel Instructions de service).

Remarque

Ce guide de démarrage rapide s'applique aux systèmes d'exploitation FUH1010 IP65 NEMA 7 suivants : version 3.03.00 et plus.

1.1 Eléments fournis

- Transmetteur de détection d'interface SITRANS FUH1010 IP65 NEMA 7
- CD de documentation SITRANS F
- Démarrage rapide

Remarque

Pour les articles supplémentaires, référez-vous à votre de bordereau de marchandises.

1.2 Notes relatives à la sécurité

Informations de sécurité de la mise en route rapide pour les zones dangereuses

⚠DANGER

Danger d'explosion

Une intervention non conforme sur cet équipement par du personnel non qualifié risque d'entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels importants.

L'usage et la réparation sont réservés au personnel qualifié.

⚠DANGER

Danger d'explosion

Le non-respect des précautions d'installation requises pour sites (classés) dangereux entraîne la mort ou des blessures corporelles graves et/ou des dommages matériels importants.

L'usage et la réparation sont réservés au personnel qualifié.

⚠DANGER

Danger d'explosion

L'utilisation de pièces non autorisées pour la réparation de l'équipement, l'intervention non conforme par un personnel non qualifié ou l'exploitation, couvercle ouvert, dans un site (classé) dangereux ont pour conséquence des conditions dangereuses entraînant la mort, des blessures graves et/ou des dommages matériels importants.

Appliquez toutes les mesures de sécurité contenues dans le présent guide ou auxquelles il est fait référence.

⚠DANGER

Danger d'explosion

L'installation ou l'usage non conformes de cet équipement placé dans un site (classé) dangereux entraîne la mort ou des blessures graves et/ou des dommages matériels importants.

- Suivez les instructions d'installation.
- Débranchez la source d'alimentation avant toute intervention.
- Laissez le couvercle fermé pendant le fonctionnement de l'équipement.

⚠ATTENTION

Personnel qualifié

La configuration et l'utilisation de ce débitmètre doivent uniquement se faire conformément à ce guide de mise en route rapide et aux instructions figurant sur le support électronique fourni. L'installation, la maintenance et l'exploitation du débitmètre doivent uniquement être effectuées par un personnel qualifié. Dans la présente mise en route rapide, on désigne par personnel qualifié des personnes possédant l'expérience et la connaissance requises dans le domaine de la construction et de l'exploitation des équipements et installations électriques et ayant suivi une formation de sécurité leur permettant de reconnaître et d'éviter les situations potentielles à danger d'explosion.

Le personnel qualifié doit posséder les qualifications suivantes

1. Il doit être formé et habilité à la mise sous tension et hors tension, au retrait, à la mise à la terre et à l'identification des circuits et de l'équipement conformément aux pratiques de sécurité en vigueur.
2. Il doit être formé aux précautions et à l'usage concernant les équipements de protection, tels que gants en caoutchouc, casque de sécurité, lunettes de sécurité ou écran facial, vêtements anti-étincelles, etc. conformément aux pratiques de sécurité en vigueur.
3. Il doit être formé à la délivrance des premiers secours.

Remarque

La présente mise en route rapide n'a pas pour objet de présenter l'ensemble des détails ou variantes de l'équipement, ni de traiter la totalité des risques éventuels liés à l'installation, l'exploitation ou la maintenance de cet équipement. Si vous souhaitez de plus amples informations ou si vous rencontrez des problèmes particuliers à vos exigences spécifiques, veuillez prendre contact avec votre agence Siemens locale (www.siemens.com). Le contenu de la présente mise en route rapide ne doit en aucun cas s'intégrer ou modifier un quelconque accord, engagement ou rapport, passé ou présent. Le contrat de vente stipule l'ensemble des obligations de Siemens. La garantie contenue dans le contrat entres les parties constitue l'unique garantie de Siemens. Aucune déclaration ici faite ne peut entraîner la création de nouvelles garanties ou la modification de garanties déjà existantes.

Informations de sécurité de la mise en route rapide pour les zones dangereuses

Remarque

Les caractéristiques de la présente section s'appliquent à des variantes de modèles spécifiques

Vérifiez votre numéro de modèle :
FUE1010 7ME3500, FUH1010 7ME3600 et FUS1010 7ME3530 uniquement

Installation FM-CSA

Lisez, comprenez et suivez toutes les instructions de sécurité figurant sur le support électronique fourni. Cet équipement est dimensionné pour une utilisation sur sites (classés) dangereux, comme spécifié ci-après, et doit être installé conformément au schéma d'installation 1010-304 fourni sur le support électronique. Le non-respect des instructions

d'installation prescrites entraîne une exploitation dangereuse. Suivez tous les codes de sécurité juridictionnels locaux pour exploiter cet équipement. Lorsqu'il est installé correctement, cet équipement répond aux caractéristiques FM – CSA suivantes.

Transmetteur

- Connexions à sécurité intrinsèque pour les classe I et II, division 1, groupes A, B, C, D, E, F et G ;
- Non incendiaire pour la classe I, division 2, groupes A, B, C et D ;
- Approprié à la classe II, division 2, groupes E, F et G en extérieur (type 4X), classe III (CSA uniquement)
- Code de température T5 pour un air ambiant de 40°C

Capteurs

- A sécurité intrinsèque pour les classes I et II, division 1, groupes A, B, C, D, E, F et G ;
- Non incendiaire pour la classe I, division 2, groupes A, B, C et D ;
- Approprié à la classe II, division 2, groupes B, E, F et G en extérieur (type 4X), classe III (CSA uniquement)
- Code de température T6 pour un air ambiant de 40°C

Installation ATEX

Lisez, comprenez et suivez toutes les instructions de sécurité figurant sur le support électronique fourni. Cet équipement est conforme à la directive 94/9/EC et est dimensionné pour une utilisation en atmosphère potentiellement explosible. Les marquages des équipements sont représentés et expliqués ci-après. L'équipement doit être installé conformément au schéma d'installation 1010-389 fourni sur le support électronique. Le non-respect des instructions d'installation prescrites entraîne une exploitation dangereuse. Suivez toutes les directives de sécurité régionales pour exploiter cet équipement. Lorsqu'il est installé correctement, cet équipement répond aux caractéristiques ATEX suivantes, stipulées dans le certificat d'inspection CE KEMA03ATEX1134.

Marquages des transmetteurs et explications

- Ⓔx II (1) G [Ex ia] IIC – Transmetteur situé en zone non dangereuse, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être connecté à des capteurs de catégorie 1
- Ⓔx II 3 (1) G Ex nC [ia] IIC T5 – Transmetteur de catégorie 3 situé en atmosphère explosive de niveau 2, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être connecté à des capteurs de catégorie 1 en zone 0
- IP65 – Protection contre toute pénétration de corps solides, dimensionnement étanche aux poussières et aux liquides, de même qu'aux jets d'eau

Marquages des capteurs et explications

- Ex II 1 G Ex ia IIC T5 – Capteurs de catégorie 1 situés en atmosphère explosive de niveau 0, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pour une utilisation en atmosphère explosible contenant des gaz
- IP65 – Protection contre toute pénétration de corps solides, dimensionnement étanche aux poussières et aux liquides, de même qu'aux jets d'eau

Informations de sécurité de la mise en route rapide pour les zones dangereuses

Remarque

Les caractéristiques de la présente section s'appliquent à des variantes de modèles spécifiques

Vérifiez votre numéro de modèle :
FUS1010 7ME3533, FUH1010 7ME3603 uniquement

Installation FM-CSA

Lisez, comprenez et suivez toutes les instructions de sécurité figurant sur le support électronique fourni. Cet équipement est dimensionné pour une utilisation sur sites (classés) dangereux, comme spécifié ci-après, et doit être installé conformément au schéma d'installation 1010-443 fourni sur le support électronique. Le non-respect des instructions d'installation prescrites entraîne une exploitation dangereuse. Suivez tous les codes de sécurité juridictionnels locaux pour exploiter cet équipement. Lorsqu'il est installé correctement, cet équipement répond aux caractéristiques FM – CSA suivantes.

Transmetteur

- Antidéflagrant pour la classe I, division 1, groupes B, C, D ;
- Anti-flambée de poussière pour la classe II, division 1, groupes E, F et G
- Connexions à sécurité intrinsèque pour les classes I et II, division 1, groupes A, B, C, D, E, F et G ;
- Non incendiaire pour la classe I, division 2, groupes A, B, C et D ;
- Approprié à la classe II, division 2, groupes B, E, F et G en extérieur (type 4X), classe III (CSA uniquement)

Capteurs

- A sécurité intrinsèque pour les classes I et II, division 1, groupes A, B, C, D, E, F et G ;
- Non incendiaire pour la classe I, division 2, groupes A, B, C et D ;
- Approprié à la classe II, division 2, groupes B, E, F et G en extérieur (type 4X), classe III (CSA uniquement)
- Code de température T6 pour un air ambiant de 40°C

Installation ATEX

Lisez, comprenez et suivez toutes les instructions de sécurité figurant sur le support électronique fourni. Cet équipement est dimensionné pour une utilisation antidéflagrante, comme spécifié ci-après, et doit être installé conformément au schéma d'installation 1010-464 fourni sur le support électronique. Le non-respect des instructions d'installation prescrites entraîne une exploitation dangereuse. Suivez toutes les directives de sécurité régionales pour exploiter cet équipement. Lorsqu'il est installé correctement, cet équipement répond aux caractéristiques ATEX suivantes, stipulées dans le certificat d'inspection CE KEMA03ATEX1134.

Marquages des transmetteurs et explications

- Ⓔx II (1) G [Ex ia] IIC – Transmetteur situé en zone non dangereuse, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être connecté à des capteurs de catégorie 1 pour une utilisation en atmosphère explosible contenant des gaz
- Ⓔx II 3 (1) G Ex nC [ia] IIC T5 (Tamb = 0° à + 60°C) – Transmetteur de catégorie 3 situé en atmosphère explosive de niveau 2, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être connecté à des capteurs de catégorie 1 en zone 0 pour une utilisation en atmosphère explosible contenant des gaz
- Ⓔx II 2 (1) G Ex d [ia IIC] IIB T5 (Tamb = 0° à + 50°C) – Transmetteur de catégorie 2 situé en atmosphère explosive de niveau 1, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être connecté à des capteurs de catégorie 1 pour une utilisation en atmosphère explosible contenant des gaz (variantes de modèles FUG1010 7ME3612 et 7ME3613 uniquement)
- Ⓔx II 2 (1) G Ex d [ia IIC] IIB+H2 T5 (Tamb = 0° à + 50°C) – Transmetteur de catégorie 2 situé en atmosphère explosive de niveau 1, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être connecté à des capteurs de catégorie 1 pour une utilisation en atmosphère explosible contenant des gaz
- IP66 – Protection contre toute pénétration de corps solides, dimensionnement étanche aux poussières et aux liquides, même en cas de grosse mer

Marquages des capteurs et explications

- Ⓔx II 1 G Ex ia IIC T5 – Capteurs de catégorie 1 situés en atmosphère explosive de niveau 0, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pour une utilisation en atmosphère explosible contenant des gaz
- IP65 – Protection contre toute pénétration de corps solides, dimensionnement étanche aux poussières et aux liquides, de même qu'aux jets d'eau

Informations de sécurité de la mise en route rapide pour les zones dangereuses

Remarque

Les caractéristiques de la présente section s'appliquent à des variantes de modèles spécifiques

Vérifiez votre numéro de modèle :
FUS1010 7ME3531, FUH1010, 7ME3601

Installation FM-CSA

Lisez, comprenez et suivez toutes les instructions de sécurité figurant sur le support électronique fourni. Cet équipement est dimensionné pour une utilisation sur sites (classés) dangereux, comme spécifié ci-après, et doit être installé conformément au schéma d'installation 1010-341 fourni sur le support électronique. Le non-respect des instructions d'installation prescrites entraîne une exploitation dangereuse. Suivez tous les codes de sécurité juridictionnels locaux pour exploiter cet équipement. Lorsqu'il est installé correctement, cet équipement répond aux caractéristiques FM – CSA suivantes.

Transmetteur

- Antidéflagrant pour la classe I, division 1, groupes B, C, D ;
- Anti-flambée de poussière pour la classe II, division 1, groupes E, F et G
- Connexions à sécurité intrinsèque pour les classes I et II, division 1, groupes A, B, C, D, E, F et G ;
- Non incendiaire pour la classe I, division 2, groupes A, B, C et D ;
- Approprié à la classe II, division 2, groupes B, E, F et G en extérieur (type 4X), classe III (CSA uniquement)

Capteurs

- A sécurité intrinsèque pour les classes I et II, division 1, groupes A, B, C, D, E, F et G ;
- Non incendiaire pour la classe I, division 2, groupes A, B, C et D ;
- Approprié à la classe II, division 2, groupes B, E, F et G en extérieur (type 4X), classe III (CSA uniquement)
- Code de température T6 pour un air ambiant de 40°C

Installation ATEX

Lisez, comprenez et suivez toutes les instructions de sécurité figurant sur le support électronique fourni. Cet équipement est dimensionné pour une utilisation antidéflagrante, comme spécifié ci-après, et doit être installé conformément au schéma d'installation 1010-422 fourni sur le support électronique. Le non-respect des instructions d'installation prescrites entraîne une exploitation dangereuse. Suivez toutes les directives de sécurité régionales pour exploiter cet équipement. Lorsqu'il est installé correctement, cet équipement répond aux caractéristiques ATEX suivantes, stipulées dans le certificat d'inspection CE KEMA03ATEX2133.

Transmetteur

- ⟨Ex⟩ II 2 (1) G Ex d [ia] IIB+H2 – Transmetteur de catégorie 2 situé en atmosphère explosive de niveau 1, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être connecté à des capteurs de catégorie 1 pour une utilisation en atmosphère explosible contenant des gaz
- IP65 – Protection contre toute pénétration de corps solides, dimensionnement étanche aux poussières et aux liquides, de même qu'aux jets d'eau

Capteurs

- ⟨Ex⟩ II 1 G Ex ia IIC T5 – Capteurs de catégorie 1 situés en atmosphère explosive de niveau 0, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pour une utilisation en atmosphère explosible contenant des gaz
- IP65 – Protection contre toute pénétration de corps solides, dimensionnement étanche aux poussières et aux liquides, de même qu'aux jets d'eau

Installation

2

2.1 Instructions à suivre

Consignes de base

- Déterminez le matériau et les dimensions de la conduite.
- Evitez des conduites verticales avec un débit descendant.
- Si possible, évitez l'installation de capteurs au-dessus et en-dessous de conduites horizontales.
- Sélectionnez l'endroit où la conduite possède sa longueur maximale.
- Identifiez la configuration amont de la conduite (coude, réducteur, etc.).
- Il est recommandé que la surface de la conduite soit lisse, et le cas échéant, sans peinture.
- Evitez les composants diminuant la pression en amont.
- Evitez le montage sur ou à proximité des joints de soudure.
- La conduite doit être remplie durant la configuration.

2.2 Montage du transmetteur

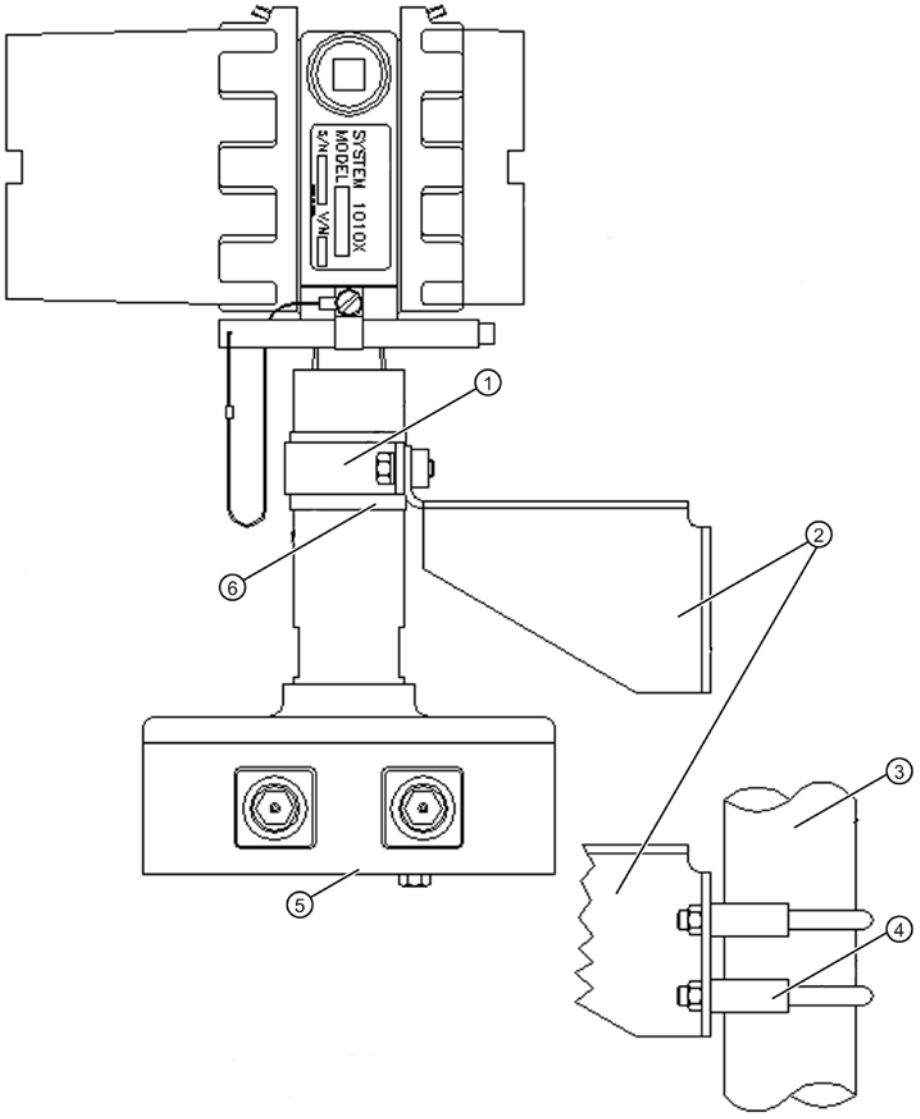
⚠ ATTENTION
Tension dangereuse Risque d'entraîner la mort ou de provoquer des blessures corporelles graves. Déconnectez l'alimentation avant d'intervenir sur cet équipement.

Montage mural

Le transmetteur peut être monté sur n'importe quelle surface en bois, métal ou béton. Utilisez les écrous et vis adéquats à votre type de montage (voir la figure ci-après pour le positionnement des supports de fixation).

Montage sur la conduite

Pour l'installation sur une conduite de 2 pouces, utilisez un kit de montage de conduite CQO:1012XMB-1 Voir la figure ci-dessous.



① Etrier

② Support de fixation (matériel non fourni pour le montage mural).

③ Conduite

④ Boulon d'assemblage en U pour une conduite standard de 2 pouces (2,38 pouces/6,0452cm). (matériel fourni).

⑤ Ports d'entrée des câbles de capteurs

⑥ Positionnement du feuillard en plastique sous l'étrier

Figure 2-1 Montage de conduite et emplacements du support de montage

Remarque

Utilisez des raccords de conduit ou des presse-étoupes sur tous les câbles.

Remarque

Installez des joints d'étanchéité sur tous les orifices non utilisés en vous servant d'un conduit de câbles adéquat et obturez les orifices supplémentaires conformément aux normes IP65.

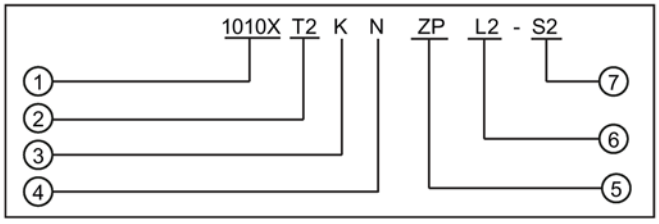
Mise en service

3

3.1 Raccordement de l'alimentation

⚠ DANGER
Danger d'explosion Coupez l'alimentation principale avant d'installer des connexions à courant alternatif sur le débitmètre. Le contact avec un câblage nu peut entraîner un incendie, un choc électrique ou des blessures graves.

1. En utilisant une clé hexagonale de 1/16", desserrer la vis de serrage bloquant le couvercle arrière du boîtier du débitmètre.
2. Dévissez le couvercle arrière du boîtier et déposez-le.
3. Localisez le connecteur d'alimentation J8. En vous servant des tableaux ci-après et du numéro de référence de votre unité, déterminez la source d'alimentation correcte (voir l'étiquette d'identification sur le côté droit du boîtier).



① Numéro de débitmètre
② Type de capteur
③ Type de relais
④ Affichage numérique
⑤ Option d'alimentation
⑥ Option de langue
⑦ Option de caractéristique de sécurité (S2=FM/CSA, S9=ATEX & S10=INMETRO)

Code de l'option d'alimentation	Alimentation P/N	Alimentation utilisateur fournie
S	1010X-6SS2	90-250 V CA, courant monophasé
ZN	1010X-6ZNS2	9-36 V CC, prise de masse de polarité négative
ZP	1010X-6ZPS2	9-36 V CC, prise de masse de polarité positive

Remarque

L'étiquette de référence du module d'alimentation est située à l'intérieur du couvercle arrière du boîtier.

1. Tirez la longueur désirée des fils électriques d'entrée à travers l'orifice du câble de conduit du boîtier du débitmètre et dans le boîtier du débitmètre avant le connecteur de câblage.
2. Effectuez le câblage du connecteur d'alimentation d'entrée P8 en fonction de l'alimentation CA ou CC fournie, comme représenté ci-après. Introduisez les fils dans les trous correspondants et fixez-les en serrant les vis serre-fils (voir figure ci-après).

   Remarque

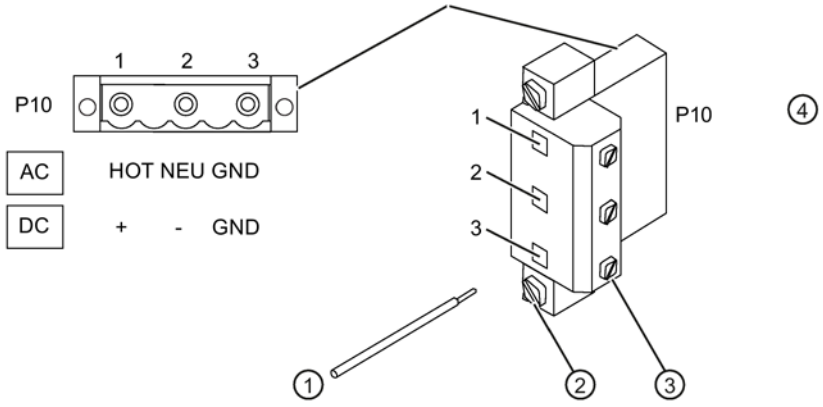
   Comme fils d'alimentation, vous pouvez utiliser des fils toronnés dénudés AWG 12-18 ou des conducteurs à âme massive.

Numéro de borne	1010X-6SS2	1010X-6ZNS2	1010X-6ZPS2
1	Tension	Positive	Positive
2	Neutre	Négative (masse)	Négative (masse)
3	Terre	Terre	Terre

1. Branchez le connecteur d'alimentation P8 dans le connecteur J8 et fixez-le au moyen de deux vis de montage imperdables, comme représenté ci-après.
2. Fixez le câble d'alimentation au moyen du serre-câble afin d'éviter toute rupture de fil.
3. Refermez le couvercle arrière du boîtier et serrez la vis de serrage.
4. Connectez les câbles d'alimentation à la source d'alimentation appropriée précédemment sélectionnée dans les tableaux ci-dessus et mettez l'unité sous tension (100-250 V CA à 50/60 Hz ou 9-36 V CC).

Remarque

Desserrez la vis serre-fil, introduisez l'extrémité dénudée du fil, puis resserrez.



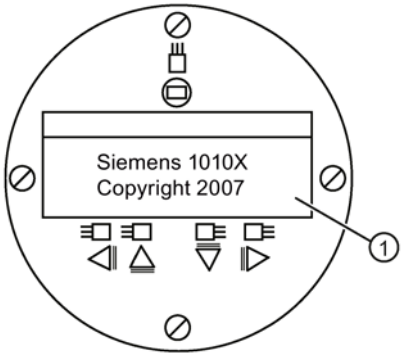
① Fil dénudé
② Vis de montage du connecteur
③ Vis de serrage

Figure 3-1 Câblage du connecteur d'alimentation (P8)

Tableau 3- 1 Codes des couleurs

	TENSION (HOT)	NEUTRE (NEU)	Terre
USA	noir	blanc	GRN
EU	brun	bleu	Y/GRN

5. Environ 10 secondes après la mise sous tension, l'écran principal devient actif et un écran LCD s'utilisant avec une pointe magnétique apparaît, comme représenté ci-après.



① Ecran LCD affichant le masque d'accueil avec la mention du copyright.

3.2 Connexion RS-232

Connexion RS-232

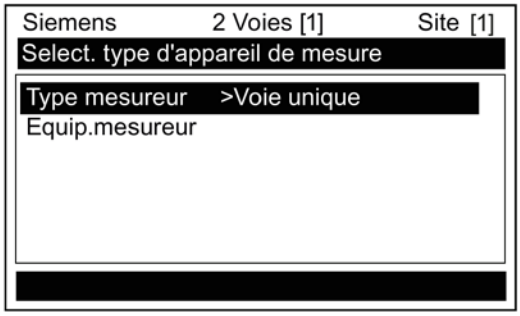


Figure 3-2 Ecran du menu de programmation du port série

Communication et programmation via l'interface RS-232 (optionnel)

Remarque

Si-Ware

Si vous possédez le CD du logiciel Si-Ware (télécharger le logiciel sur : www.siemens.com/siware) et que vous souhaitez l'utiliser à la place du logiciel HyperTerminal, insérez le CD Si-Ware ou téléchargez le logiciel sur votre ordinateur et suivez les instructions d'installation.

Remarque

Pour programmer le débitmètre en utilisant l'interface RS-232, référez-vous au manuel Instructions de service ou consultez la procédure de configuration rapide du mode terminal ci-dessous.

Pour utiliser l'interface RS-232 afin de programmer le transmetteur au lieu d'utiliser l'écran principal de l'unité, vous devez posséder des connaissances fondamentales sur le logiciel Si-Ware ou sur un autre programme de communication. La plupart des PC disposent d'au moins un port utilisant un connecteur de type D à 9 broches ou 25 broches. Ce port est désigné par COM 1 ou COM 2. Généralement, lorsqu'un ordinateur possède deux ports série, COM 1 correspond au connecteur à 9 broches et COM 2 au connecteur à 25 broches ; la désignation des ports peut toutefois varier **(voir Procédure de configuration rapide du mode terminal).**

1. Effectuez le câblage du câble d'interface RS-232 en vous référant au schéma ci-après.

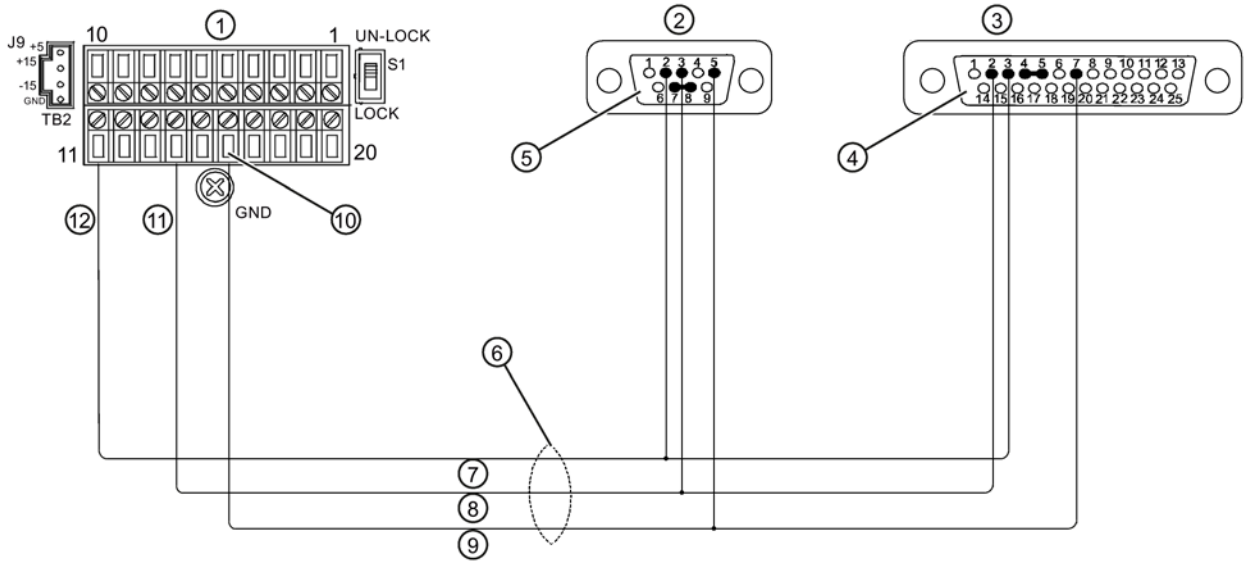
Remarque

De nombreux PC portables récents ne disposent pas de ports série, mais uniquement de ports USB. Ces ordinateurs nécessiteront un adaptateur USB vers RS-232 qui peut être acheté dans le commerce.

2. Connectez le câble entre le transmetteur et le PC en utilisant un connecteur de câble USBversRS-232 soit à 9 broches soit à 25 broches au connecteur de câble selon l'architecture des ports.
3. Reportez-vous au manuel Instructions de service du transmetteur pour de plus amples détails sur l'accès au menu d'installation.

Câble d'interface RS-232 - Connecteurs RS-232 (utilisez les connecteurs à 9 broches ou à 25 broches)

La figure ci-après représente le schéma du câble d'interface série (MLFB référence 7ME3960-0CS00) nécessaire pour réaliser la connexion physique entre le transmetteur et votre PC. Les extrémités des fils pour les connexions de sortie du transmetteur sont dénudées pour faciliter leur insertion dans TB2. Notez que la broche CTS des deux connecteurs est court-circuitée avec la broche RTS (broches 4-5 du connecteur à 25 broches et broches 7-8 du connecteur à 9 broches).



① TB1
② Côté soudure à 9 broches.
③ Côté soudure à 25 broches.
④ Connecteur série à 25 broches
⑤ Connecteur série à 9 broches
⑥ Broche de câble 1015CPC-N
⑦ Fil rouge
⑧ Fil blanc
⑨ Fil noir
⑩ TB2
⑪ RX vers transmetteur
⑫ TX du transmetteur

Figure 3-3 Câblage du câble d'interface RS-232

Configuration rapide du mode terminal

1. Accédez [HyperTerminal], puis sélectionnez [HyperTerminal.exe].
2. Entrez un nom de connexion (p. ex. FUS1010) dans la boîte de dialogue [Description de la connexion]. Cliquez sur [OK].
3. Dans la boîte de dialogue [Connexion à], sélectionnez [Diriger vers COM 1 (ou COM 2)] Cliquez sur [OK] pour confirmer votre choix.
4. Dans la boîte de dialogue [Propriétés], entrez les paramètres RS-232. Cliquez sur [OK].
5. Sur l'écran du terminal, cliquez sur [Fichier]. Sélectionnez [Propriétés].
6. Sélectionnez l'onglet [Paramètres]. Dans la boîte de dialogue [Émulation], sélectionnez [VT-100].

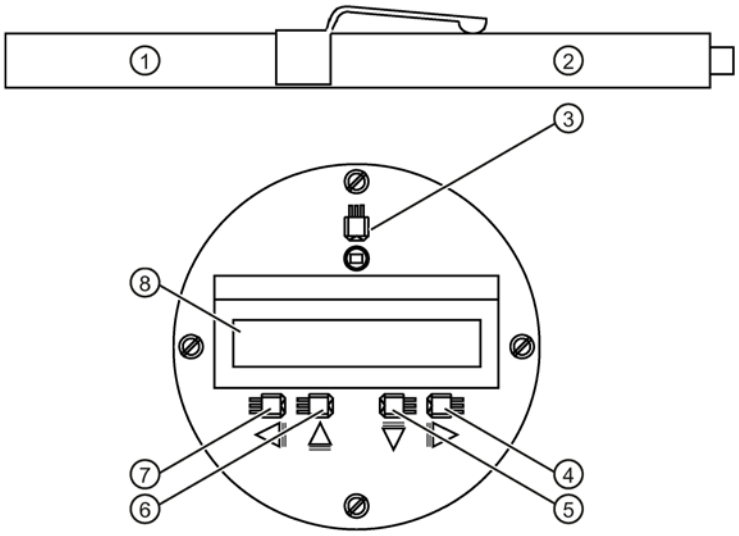
7. Sélectionnez [Configuration ASCII]. Dans [Émission ASCII], décochez les cases. Dans [Réception ASCII], cochez [Envoyer les fins de ligne avec retour à la ligne]. Cliquez sur [OK].
8. Sur l'écran du terminal, saisissez : Menu. Appuyez sur la touche <Entrée> pour accéder au menu d'installation.

Conseil : saisissez : menu 1000 pour une durée de connexion plus longue.

3.3 Navigation dans le menu

L'organigramme du menu d'installation est une structure divisée en trois colonnes, de gauche à droite		
Niveau A - liste des principales catégories de menus.		
Niveau B - liste des champs de menus associés au niveau A. Vous pouvez saisir des données dans les champs de menus de niveau B		
Niveau C - liste des données du niveau B		
Niveau A	**Niveau B**	**Niveau C**
	Rappeler infos.install. site	**Pompe 1** **Pompe 2**
	Activ. voie	
	Creer/Nom. site	
	Securite site	
	Effacer install. site	
	Sauv/Renm.site	

Pointe magnétique et écran LCD



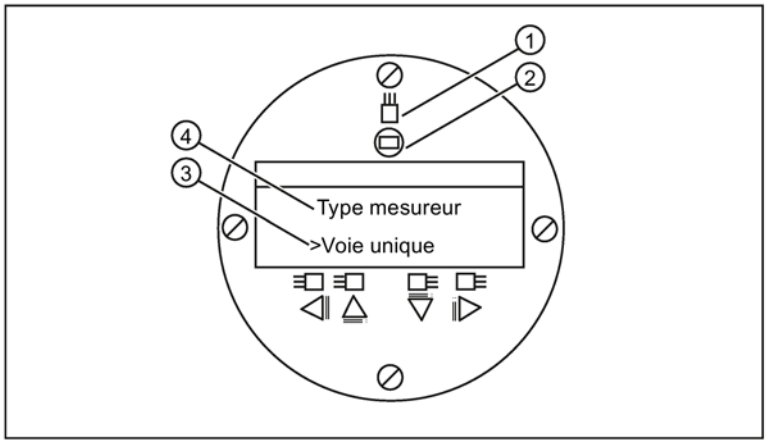
①	Pointe magnétique	⑤	Capteur flèche bas
②	Pointe d'activation	⑥	Capteur flèche haut
③	Capteur ENTER	⑦	Capteur flèche gauche
④	Capteur flèche droite	⑧	Ecran LCD de 2x16 caractères

Figure 3-4 Pointe magnétique et écran LCD

Tableau 3- 2 Fonctions du capteur magnétique

Capteur	Description
ENTER	Enregistrement de données numériques, sélection dans une liste d'options, etc.
Flèches gauche / droite	Déplacement du curseur au moyen des touches de navigation du menu.
Flèches haut / bas	Identiques aux flèches <Gauche> et <Droite>. Listes d'options de défilements.

Exemple d'écran type de menu d'installation



①	Capteur ENTER	③	Sélection courant
②	Symbole cible ENTER	④	Niveau supérieur du menu d'installation

3.4 Programmation du transmetteur

Remarque

Avant de créer un site, sélectionnez les unités anglaises ou métriques à partir dans le menu [Equipements mesureur]

Sélectionnez un type d'appareil de mesure

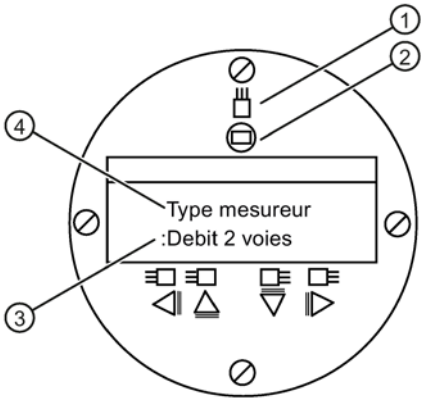
1. Après la mise sous tension, servez-vous de la pointe magnétique pour activer le capteur <ENTER> et accéder au niveau supérieur du menu d'installation.
2. **Activez le capteur <Flèche droite>**.
3. Activez <Flèche haut/bas> pour sélectionner [Debit 2 voies].

   Remarque

   Sélectionnez [Debit 2 voies] pour mesurer deux conduites différentes et [Debit dble chem] si les capteurs sont montés sur la même conduite.

4. Activez le capteur <ENTER> pour sélectionner le type d'appareil de mesure : [Clamp-on voie 1] s'affiche.

5. Pour sélectionner le mode [Clamp-on voie 1], activez le capteur <Flèche droite>.
6. Activez le capteur <ENTER> pour sélectionner le mode. Le menu [Install. voie] s'affiche.



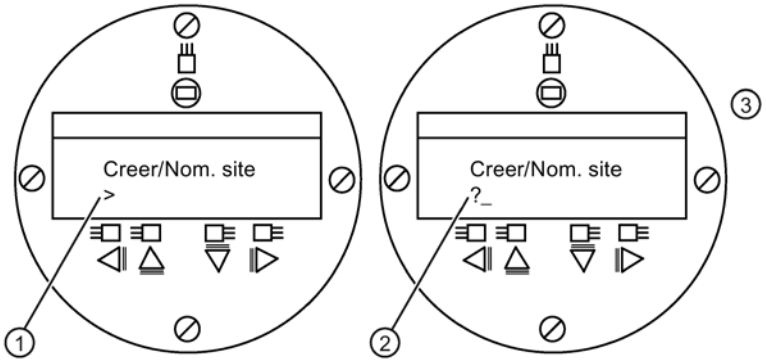
①	Capteur ENTER	③	Sélection courant
②	Capteur du symbole cible ENTER	④	Niveau supérieur du menu d'installation

Remarque

IMPORTANT : lorsque l'option de menu est sélectionnée pour être validée, un double point s'affiche.

Créer un site

1. Activez <Flèche droite>, puis <Flèche haut/bas> pour sélectionner [Creer/Nom. site].
2. **Activez un nouvelle fois <Flèche droite> pour sélectionner le symbole "?" (voir figure de droite ci-après).**
3. Pour créer le nom du site, servez-vous de <Flèche haut/bas> et <Flèche droite> pour sélectionner un nom.
4. Activez le capteur <ENTER> pour enregistrer le nom du site.



① Notez que le champ du nom du site est initialement vide.

② (?) indique que vous pouvez saisir des données dans le champ. Le curseur est positionné à l'emplacement du premier caractère.

③ Saisissez le nom souhaité (8 caractères max.).

Remarque

Pour sélectionner les unités anglaises ou métriques : Dans le menu Type mesureur, défilez jusqu'au menu [Equipements mesureur]. Activez <Flèche droite> et sélectionnez les unités souhaitées. Activez <ENTER> pour valider. Activez <Flèche gauche> et <Flèche haut> pour revenir au menu [Type mesureur].

Remarque

Pour sélectionner des caractères alphanumériques : Activez <Flèche droite> jusqu'au curseur et activez ensuite la <Flèche haut/bas> pour sélectionner les lettres et les chiffres.

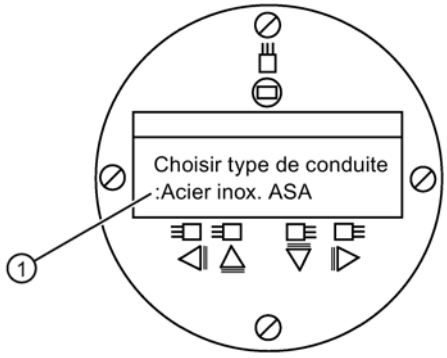
5. Activez <Flèche gauche>, puis revenez à [Install. voie]. Activez <Flèche bas> pour sélectionner [Donnees cond.].

Remarque

Dès que les procédures de configuration du site suivantes sont accomplies, le site qui vient d'être créé doit être de nouveau sauvegardé afin de conserver les données du nouveau site. Référez-vous à la procédure Sauvegarder/renommer le site ci-dessous.

Sélectionner le type de conduite

1. Activez <Flèche droite> pour sélectionner [Choisir type de conduite].
2. **Activez une nouvelle fois <Flèche droite>**. Activez <Flèche haut/bas> pour défiler jusqu'au type de conduite souhaité.



① Un double point doit s'afficher avant que le type de conduite ne puisse être sélectionné.

3. Activez <ENTER> pour sélectionner le type de conduite.
4. **Activez <Flèche droite>.** Activez <Flèche haut/bas> pour défiler jusqu'à [Sel.taille cond].

Remarque

La taille préprogrammée de la conduite, ainsi que les paramètres relatifs à la conduite s'affichent dans les champs du menu. Pour entrer les dimensions manuellement si celles-ci qui sont préprogrammées ne conviennent pas à votre application, reportez-vous au manuel d'instructions de service pour de plus amples détails.

Remarque

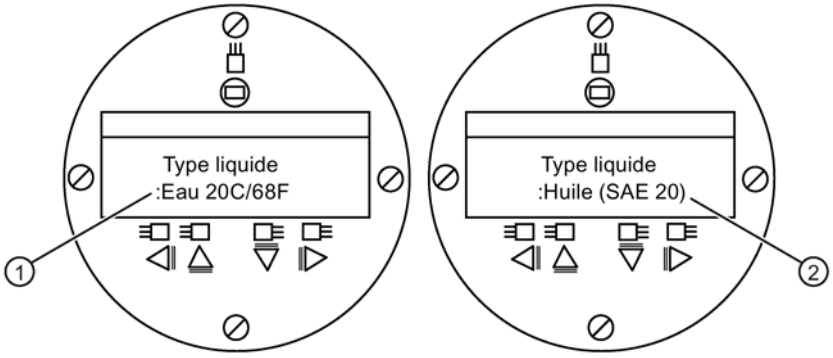
Les dimensions DN dans la liste d'options de menu [Sel. taille cond] sont référencées dans le tableau DIN 2448. Après avoir sélectionné la taille de la conduite, vérifiez que les dimensions pour le diamètre extérieur de la conduite et l'épaisseur de la paroi sont correctes.

5. Activez <ENTER> pour enregistrer la sélection de la taille de la conduite.

Sélectionner le type de liquide

1. Activez <Flèche gauche> pour sélectionner [Donnees cond.], puis activez <Flèche bas> pour sélectionner [Donnees applic].
2. Activez <Flèche droite> pour sélectionner [Type liquide].
3. Activez une nouvelle fois <Flèche droite> pour sélectionner [Type liquide]. **Activez une nouvelle fois <Flèche droite>.**

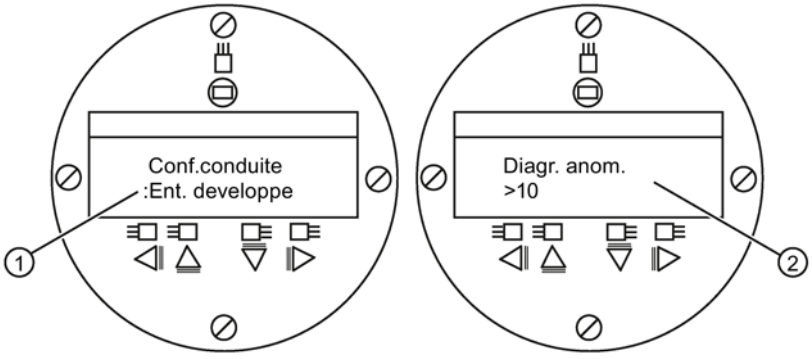
4. Activez <Flèche haut/bas> pour défiler jusqu'au liquide souhaité.
5. Activez <ENTER> pour enregistrer la sélection.



① Un double point s'affiche.
② Sélectionnez un nouveau liquide dans la liste.

Sélectionner la configuration de la conduite

1. Activez <Flèche gauche>, puis <Flèche droite> pour sélectionner [Configuration cond.].
2. **Activez <Flèche droite>.**
3. Activez <Flèche haut/bas> pour sélectionner une configuration répondant au mieux aux conditions en amont de l'emplacement de montage de votre capteur. (référez-vous aux définitions ci-après).
4. Activez <ENTER> pour enregistrer la sélection. Le menu [Diagr. anom.] s'affiche.



① Dans ce champ de menu, sélectionnez la configuration qui représente au mieux la conduite en amont.
② Dans ce champ de menu, entrez le nombre de diamètres que la conduite possède entre la configuration amont et la position de montage du capteur.

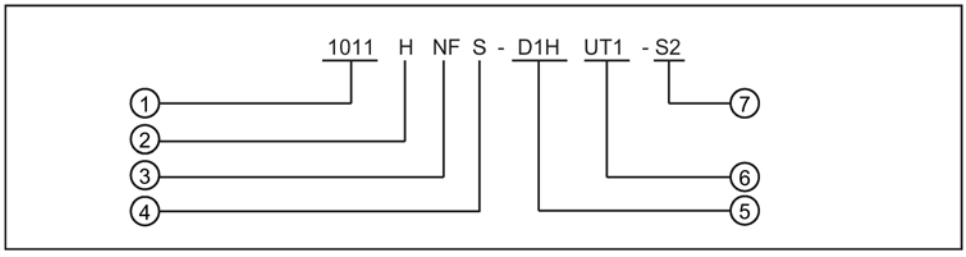
5. **Activez <Flèche droite> pour sélectionner le signe "=".**
6. Activez <Flèche haut/bas> pour sélectionner le nombre de diamètres de la conduite.
7. Activez <ENTER> pour enregistrer la sélection.
8. Pour revenir au niveau supérieur du menu, appuyez plusieurs fois sur la <Flèche gauche>.

Tableau 3- 3 Définitions relatives à la liste d'options de configuration de la conduite

Options	Définitions
Ent. developpe	Débit entièrement développé, tel qu'il se présente sur de très longues sections droites de conduites ou sur un équipement en aval d'un état de débit.
1 Coude	Coude simple à 90 degrés en amont de l'installation du capteur.
Coude dbl+	Coudes doubles à deux niveaux en amont de l'installation du capteur.
Coude dbl-	Coudes doubles à un niveau en amont de l'installation du capteur.
Vanne	Non disponible à l'heure actuelle.
Extenseur	Extension de conduite en amont de l'installation du capteur.
Reducteur	Réduction de conduite en amont de l'installation du capteur.
Entree normale	Non disponible à l'heure actuelle.
Entree collect	Collecteur en amont de l'installation du capteur.
Intrusions	Non disponible à l'heure actuelle.

Identification des capteurs

Le numéro de référence du capteur figurant sur la face avant fournit une identification détaillée. Par exemple, le *Numéro de référence : 1011HNFS-D1HUT1-S2* signifie :

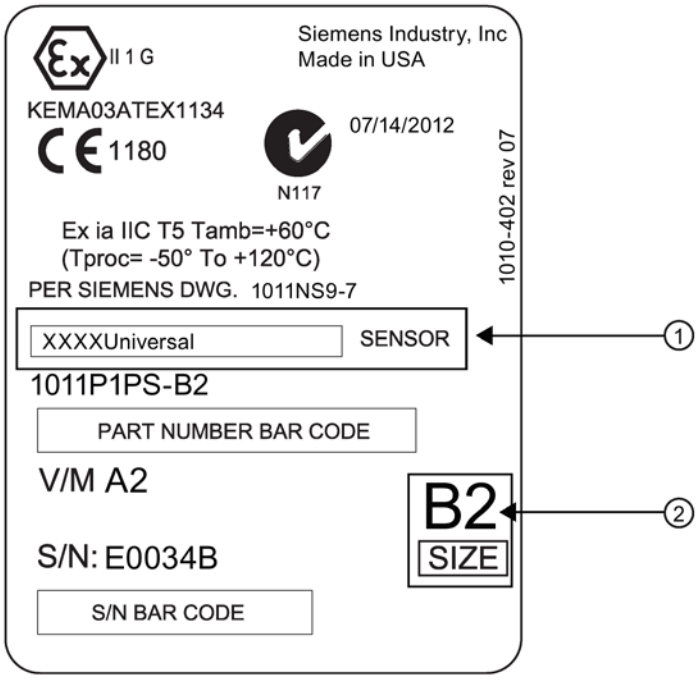


① Modèle
② Haute précision
③ NEMA avec conn. F
④ Matériau conduite
⑤ Dimension du capteur
⑥ Température
⑦ Agrément

Remarque

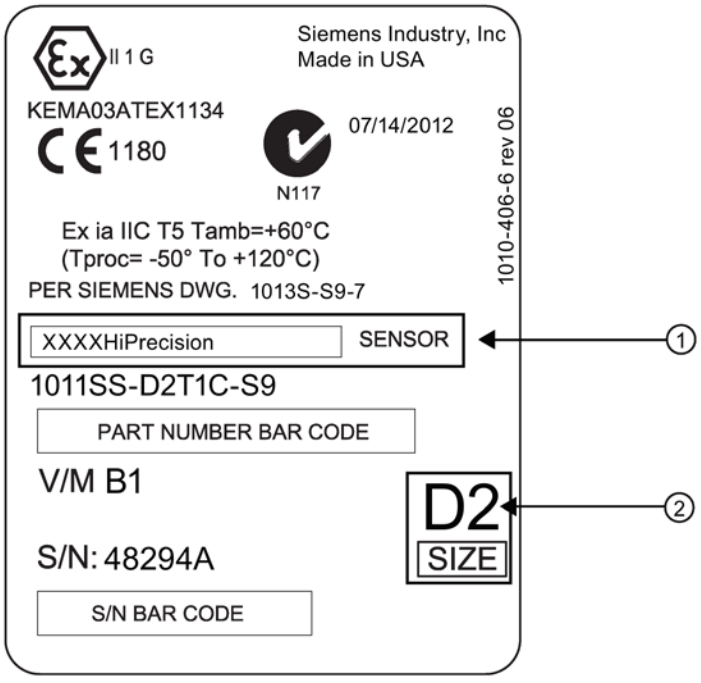
Assurez-vous de disposer de capteurs adaptés les uns aux autres, possédant le même numéro de série et marqués d'un "A" et d'un "B" (par exemple, 19256A et 19256B).

Etiquettes de capteurs types



① Numéro de modèle de capteur universel
② Dimension du capteur

Figure 3-5 Etiquette de capteur universel



① Numéro de modèle de capteur haute précision
② Dimension du capteur

Figure 3-6 Etiquette de capteur haute précision

Sélection du capteur

La procédure d'installation d'un capteur type est indiquée ci-après.

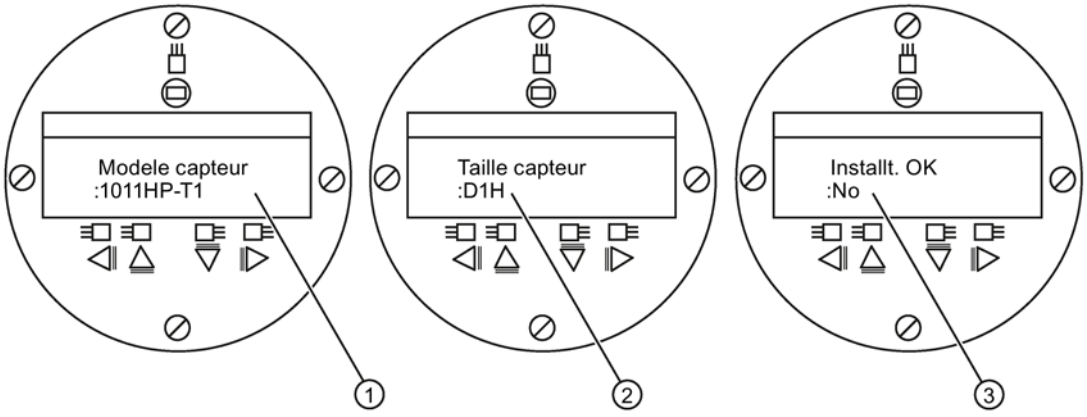
1. Dans le menu [Installation voie/chemin], activez <Flèche bas> pour sélectionner [Installer capteur].
2. Activez <Flèche droite>, puis <Flèche bas> jusqu'à [Modele capteur].
3. **Activez <Flèche droite>.**
4. Activez <Flèche bas> et faites défiler le curseur jusqu'au numéro de modèle de capteur figurant sur l'étiquette de capteur.

5. La liste du menu déroulant permet de faire un choix parmi les capteurs suivants :
   - 1011 Universel
   - 1011HP-T1 - Utilisable de -40 à 120 °C, recommandé pour Ø température < 40 °C ; standard.
   - 1011HP-T2 - Utilisable de -40 à 120 °C, recommandé pour Ø température > 40 °C - < 80 °C ; décrit comme haute température.
   - 1011HP-T3 - Utilisable de -40 à 120 °C, recommandé pour Ø température >80 °C <120 °C ; demande spéciale.
   - 991 Universel

   Remarque

   Le débitmètre recommandera automatiquement un capteur en fonction des données d'application qui ont été entrées.

6. Pour cet exemple, sélectionnez le modèle de capteur figurant sur l'étiquette du capteur et activez <ENTER>.



① Sélection du type.
② Sélection de la taille.
③ **Une fois le capteur monté, sélectionnez [Installer].**

7. Activez le capteur <Flèche droite> pour sélectionner [Taille transducteur]. Faites défiler pour sélectionner la taille du transducteur indiquée sur l'étiquette du capteur. Activez <ENTER> pour valider.
8. Dans le champ [Mode de montage du transducteur], activez <Flèche droite>. Faites défiler le curseur pour sélectionner le mode de montage [Réflexion] ou [Direct] et activez <ENTER>.
9. **IMPORTANT : Notez l'index d'enregistrement et les informations sur la méthode d'espacement. Les données seront utilisées lors du montage des capteurs.** Activez <Flèche bas> autant de fois que nécessaire pour rechercher les données.

10. Le montage des capteurs est à présent possible. Reportez-vous aux procédures de montage Installation des capteurs (Page 34) et sélectionnez le mode de montage souhaité.
11. Une fois les capteurs montés, reportez-vous à Configuration finale (Page 39) pour mettre en service le débitmètre.

Procédure Sauvegarder/renommer le site

Dès que de nouvelles configurations de site sont ajoutées à un site existant, ce dernier doit être de nouveau sauvegardé afin de conserver les modifications du nouveau site.

1. **Pour sauvegarder toutes les données programmées sur le site**, activez <Flèche gauche> et faites ensuite défiler jusqu'à [Configuration de canal].
2. Activez <Flèche droite> et faites défiler jusqu'à [Sauvegarder/Renommer le site].
3. Activez <Flèche droite> et ensuite <ENTER> pour sauvegarder toutes les données programmées sur le site.
4. Pour revenir au niveau supérieur du menu, appuyez plusieurs fois sur la <Flèche gauche>.

3.5 Installation des capteurs

3.5.1 Informations générales

Modes de montage réflexion et direct

Les modes de montage réflexion et direct sont possibles pour les capteurs clamp-on. Le transmetteur recommande un mode de montage après avoir analysé votre conduite et les données que vous avez entrées pour le liquide. Cette mise en route rapide présente une configuration de capteur typique en mode réflexion.

Remarque

Pour le montage direct, référez-vous au manuel Instructions de service.

Accessoires de montage

Les éléments suivants sont nécessaires au montage des capteurs (la plupart sont fournis) :

- Tournevis à lame plate
- Châssis de montage ou rails de montage
- Ruban, craie et règle ou mètre à ruban
- Courroies de montage

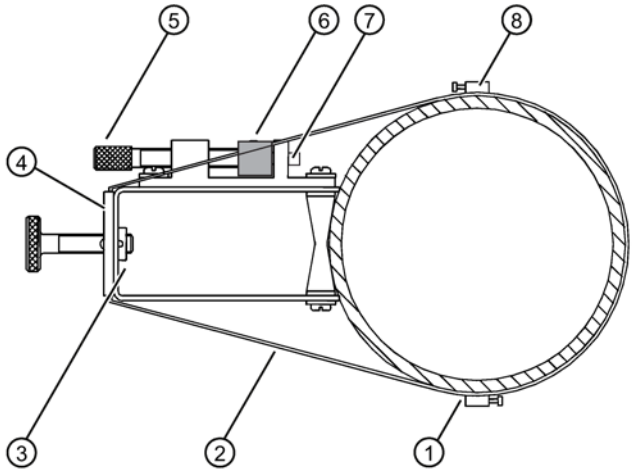
- Entretoise
- Guide de montage (pour le montage direct)
- Pâte adhérente ultrasonique
- Capteurs (adaptés l'un à l'autre)

3.5.2 Installation des capteurs (montage réflexion)

Installation au moyen de châssis de montage et d'une entretoise

- Une fois que l'indice d'espacement vous a été fourni par le menu Installation, préparez la surface de la conduite à l'endroit même où vous allez monter les capteurs.
- Dégraissez la surface et enlevez toute poussière, rouille, peinture détachée, etc.

Avant de commencer, référez-vous à l'exemple de schéma d'installation du montage réflexion ci-après.



①	Facultatif : Dans le cas de conduites à diamètre plus grand, vous pouvez relier entre elles plusieurs courroies pour entourer la conduite	⑤	Appui et vis de fixation de l'entretoise
②	Courroie de montage placée autour du châssis de montage	⑥	Entretoise (vue de face)
③	Capteur représenté en position 9 heures sur la conduite	⑦	Appui métallique
④	Châssis de montage	⑧	Vis de réglage de la courroie de montage

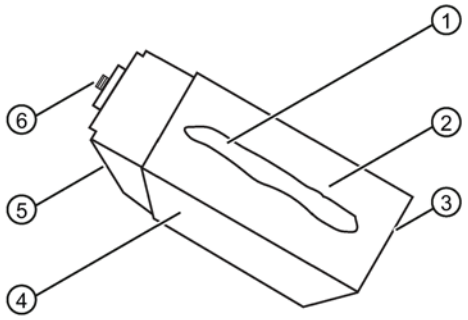
Figure 3-7 Montage réflexion avec châssis de montage et entretoise

Champ de menu Ltn

Ce champ de menu en lecture seule affiche la distance en pouces ou en millimètres entre les faces avant des capteurs le long de l'axe de la conduite. Si vous montez les capteurs sans écarteur, vous devez les espacer en respectant cette valeur. Veuillez noter que Ltn peut être un nombre négatif pour le montage direct sur de très petites conduites où l'espacement de capteurs crée des chevauchements.

Procédure d'installation

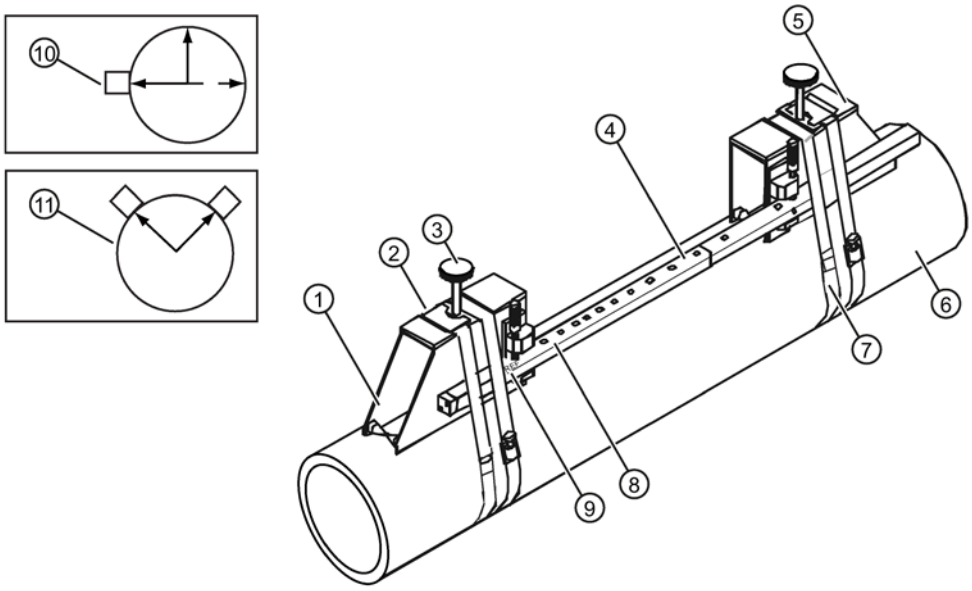
1. Placez l'entretoise sur une surface plane d'un châssis de montage, de manière à ce que l'alésage de référence de l'entretoise se situe au-dessus de l'appui sur le châssis. Serrez la vis d'arrêt.
2. Glissez le second châssis de montage sur l'autre extrémité de l'entretoise et ajustez l'alésage du numéro d'index par rapport à l'appui métallique. Serrez ensuite la vis de fixation. *Veillez à ce que les côtés inclinés des deux châssis soient orientés dans des directions opposées.*
3. Entourez la conduite d'une courroie de montage. Veillez à ce que la vis de réglage de la courroie reste aisément accessible.
4. Placez le châssis avec l'entretoise sur la partie supérieure de la conduite.
5. Introduisez l'extrémité de la courroie dans la vis de réglage de la courroie.
6. Faites glisser la courroie sous les ressorts de fixation de l'un des châssis de montage.
7. Serrez la vis de la courroie de montage de sorte que la courroie soit tendue, mais que l'ensemble puisse encore être déplacé autour de la conduite. *Procédez de la même manière avec l'autre châssis*.
8. Amenez l'ensemble à sa position définitive en le faisant tourner autour de la conduite en vous assurant qu'il soit bien positionné le long de la conduite (Référez-vous au schéma d'orientation du capteur ci-dessous.)
9. Serrez les courroies, de sorte que l'ensemble soit bien fixée sur la conduite. Ne serrez pas trop fort.
10. Prenez chaque capteur et appliquez un boudin continu de pâte adhérente d'environ 3 mm (1/8 pouce) au centre de la surface de contact du capteur.



① Pâte adhérente
② Surface de contact
③ Face arrière
④ Capteur
⑤ Côté incliné
⑥ Connecteur F

Figure 3-8 Capteur

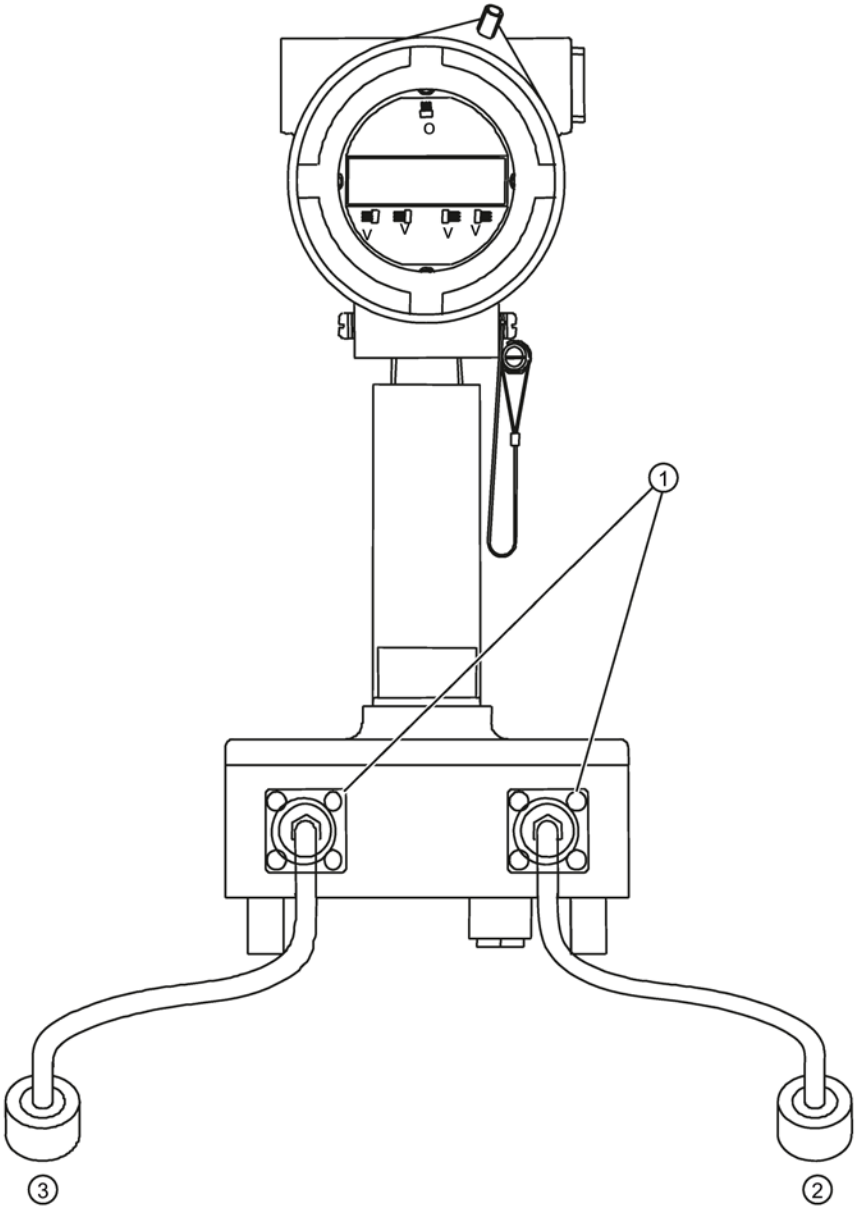
11. Faites glisser un capteur dans l'un des châssis de montage par l'arrière en alignant son bord oblique avec celui du châssis de montage. Évitez que le capteur ne touche la conduite jusqu'à ce qu'il atteigne la butée du châssis de montage.
12. Serrez la vis de fixation du capteur afin de maintenir ce dernier en place. *Procédez de la même manière avec l'autre capteur*.



①	Vue de face	⑥	Courroie de montage
②	Rondelle à ressort (n'existe pas sur tous les modèles)	⑦	Nota : Représentation d'une 2ème courroie optionnelle. . Un support additionnel peut s'avérer nécessaire pour les conduites de diamètre supérieur à 76 cm (30 pouces).
③	Vis de fixation du capteur	⑧	Appui et vis de fixation de l'entretoise
④	Entretoise	⑨	Alésage de référence de l'entretoise
⑤	Châssis de montage série 1012	⑩	Orientation pour capteur à faisceau unique en position 9 heures
		⑪	Orientation pour capteur à double faisceau en position 10 heures et 2 heures

Figure 3-9 Installation des capteurs

13. Reliez les câbles UP (amont) et DN (aval) aux capteurs en respectant l'orientationUP (amont) et DN (aval) et serrez-les. Branchez les autres extrémités aux bornes UP et DN du débitmètre (voir figure ci-après).

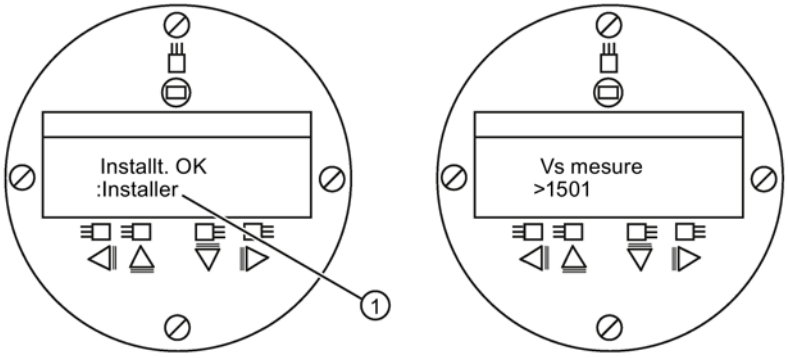


① Câbles du capteur connectés au débitmètre
② Vers voie 1 capteur aval
③ Vers voie 1 capteur amont

Figure 3-10 Raccordement des capteurs au débitmètre

3.5.3 Configuration finale

1. **Une fois le montage des capteurs effectué, défilez jusqu'à [Installation OK].**
2. **Activez le capteur <Flèche droite>.**
3. **Activez <Flèche bas> pour sélectionner [Installer].**
4. **Activez <ENTER>.**
5. Observez la fenêtre affichant la valeur Vs mesurée et assurez-vous que la vitesse sonique mesurée est correcte (si vous la connaissez).
6. Si elle est correcte, activez <Flèche bas>.
7. **Le débitmètre est à présent prêt à afficher le débit.**



① Sélectionnez "Installer"

Voir aussi

Référez-vous aux tableaux des connexions E/S (Page 47) pour le câblage des entrées/sorties et au manuel du débitmètre pour les procédures de détermination des données.

Diagnostic d'erreurs

4

4.1 Diagnostic d'erreurs

Diagnostic d'erreurs

Vous trouverez ci-après la liste des conseils et messages d'éventuels diagnostics d'erreur. Ils fournissent des applications et, le cas échant, l'action recommandée. Si vous ne parvenez pas à résoudre un problème, contactez votre agence Siemens locale ou votre représentant régional en charge des débitmètres à ultrasons pour bénéficier de l'aide d'un expert sur http://www.automation.siemens.com/partner (http://www.automation.siemens.com/partner).

Tableau 4- 1 Conseils pour le diagnostic d'erreurs

Erreur ou message	Cause probable	Solution
Memoire pleine	Signale une tentative d'enregistrement de données du site, alors que la mémoire est pleine.	Supprimez un site dont vous n'avez plus besoin ou libérez de l'espace mémoire dans le Datalogger afin d'y enregistrer de nouvelles données.
Defaut memoire	Une erreur de lecture de la mémoire est survenue pendant l'accès aux données du site actif.	Reportez-vous à la procédure de réinitialisation F4 dans le manuel d'utilisation.
Can pas config.	Signale une tentative d'appel d'une opération nécessitant l'activation d'une voie.	Activez la voie [Install. voie - Activ. voie - Oui]. Notez que l'activation d'une voie n'est pas possible tant qu'une opération "Installer" est en cours.
Eff mem active?	Utilisez cette fonction pour restaurer l'opération lorsqu'un événement grave (p. ex. surtension violente) interrompt le fonctionnement du système.	Reportez-vous à la procédure de réinitialisation F4 dans le manuel d'utilisation.
Eff donnees sauv.?	[Eff. données sauv.] apparaît seulement si vous appuyez sur <Flèche bas> en réponse à [Eff. mémoire active ?]	Répondre par oui à [Eff. données sauv. ?] efface **TOUTES** les données enregistrées. Pour appeler le mode série RS-232, saisissez @@@ puis appuyez sur la touche <Entrée>.
<EOT>	Réaction à une requête d'édition de données de Datalogger sur une imprimante ou un écran graphique alors qu'il n'existe aucune donnée de Datalogger ou à la fin d'un fichier transmis.	Configurez Datalogger.
Pas de site - Appuyez sur <ENTER>	Signale une tentative d'appel/suppression de configuration de site, alors qu'aucun site n'est enregistré.	Créer un site.

Erreur ou message	Cause probable	Solution
Sécurité	Réaction lors de la modification de données entrées au préalable lorsque le commutateur de sécurité est en position [Désactiver] ou que le code de sécurité a été entré.	• Basculez la position du commutateur sur [Activer]. • Entrez le code de sécurité défini au préalable.
Erreur RTC	Problème de niveau de composant.	• Le mesureur requiert une opération de maintenance. Demande de RMA.
- - -F- - - Alarme de défaut	• Perte de puissance du signal (ALC) • Modification de l'emplacement du signal Rx (injection de faisceau)	• Couplez à nouveau les capteurs avec de la pâte adhérente fraîche. • Installez les capteurs en mode Montage direct. • Nota : si le problème persiste, appelez l'assistance technique.
Resituer index	La vitesse sonique (Vs) liquide mesurée est supérieure à +/- 25 % de la plage Vs moyenne.	• Assurez-vous que les dimensions de la conduite et/ou les données relatives au liquide sont correctes. • Entrez convenablement la taille du capteur appropriée dans le menu de l'appareil de mesure [Installer capteur]. • Assurez-vous que l'espacement du capteur est correct en vérifiant les paramètres d'espacement du menu [Installer capteur].

Erreur ou message	Cause probable	Solution
Install. invalide (utilisez le mode direct)	Pendant la première initialisation, le système détecte un espacement invalide entre les capteurs, des paramètres incorrects pour le liquide ou la conduite ou d'autres facteurs empêchant la réalisation correcte de la première initialisation.	Causes possibles : • Entrée de données hors des limites admissibles. • Situation incorrecte (p. ex. capteurs se chevauchant en mode Réflexion). Si vous ne pouvez pas résoudre le problème en sélectionnant le mode Direct, vérifiez toutes les entrées effectuées lors de la configuration du site et de l'installation des capteurs, notamment les données saisies pour la conduite et le liquide. • En mode Réflexion, le débitmètre détecte que le signal de la paroi de conduite perturbe probablement le signal du liquide. À la place, sélectionnez le mode Direct. • Activez <ENTER><Flèche haut>, <Flèche bas> ou <Flèche gauche> pour annuler la routine d'installation. Poursuivez la programmation des autres données du site en attendant de résoudre ce problème ultérieurement. Si nécessaire, contactez notre assistance technique.

Erreur ou message	Cause probable	Solution
Signal bas - Appuyez sur <ENTER>	Pendant la première initialisation, le débitmètre constate que le niveau du signal de mesure n'est pas assez fort pour garantir un fonctionnement correct.	Raisons d'un signal trop faible : • Appel de [Fin de l'installation?] lorsque la conduite est vide. • Pâte adhérente insuffisante, sèche ou absente. Appliquez à nouveau une pâte adhérente. • Câble de capteur détaché ou défectueux. • La conduite doit être nettoyée à l'emplacement du montage. • L'évacuation de grosses bulles d'air est nécessaire. • Les câbles du capteur sont défectueux ou ne sont pas branchés à la voie correcte. • La routine de définition du vidage a été exécutée, alors que la conduite n'était PAS vide. • Si vous détectez et corrigez immédiatement la situation d'erreur, activez <ENTER> pour poursuivre la procédure d'installation. Sinon, activez <Flèche gauche> pour annuler l'installation et procédez à une vérification complète.
Defaut detect.	S'il apparaît que le débitmètre n'est pas en mesure de réaliser une initialisation, cela signifie que l'état de la conduite et/ou du liquide ne permet pas la réception d'un signal répondant aux normes de détection du débit. Le système ne peut pas fonctionner.	Essayez d'améliorer les conditions de fonctionnement en réinstallant les capteurs avec un espacement différent ou même à un autre endroit sur la conduite. Le montage des capteurs en mode Direct au lieu du mode Réflexion peut être une solution. Mais il se peut aussi qu'une mauvaise conductivité sonique de la paroi de conduite ou du liquide ou que la présence d'une trop grande quantité de bulles d'air empêchent toute mesure.

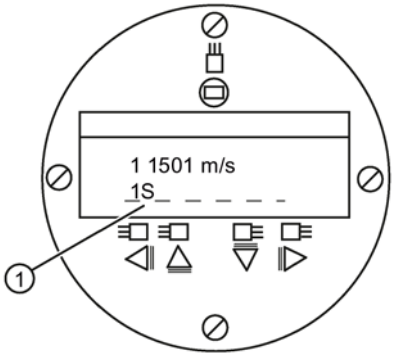
Remarque

Si le message "Defaut detect" s'affiche, il est vivement recommandé de contacter l'assistance technique (http://www.automation.siemens.com/partner).

4.2 Codes d'alarme

Code	Alarme	Description
S	Espacement	Un nouveau réglage de l'espacement entre capteurs peut s'avérer nécessaire.
E	Vide	La conduite est vide.
R	Taux	Le débit se situe au-delà des limites maximum ou minimum.
F	Défaut	Pas de rafraîchissement des données pendant trois secondes successives
A	Aération	L'aération actuelle dépasse la consigne d'alarme (en pour cent).
M	Mémoire	Dernière mesure valide pour un intervalle sélectionné pendant un défaut.
K	Initialisation	Initialisation en cours de processus.
I	Interface	La valeur Vs du liquide dépasse la limite d'alarme pour l'interface.

L'écran représenté ci-après indique où les codes d'alarme s'affichent sur l'écran LCD.



① Codes d'alarmes

Annexe

A

A.1 Connexions et câblage des entrées/sorties

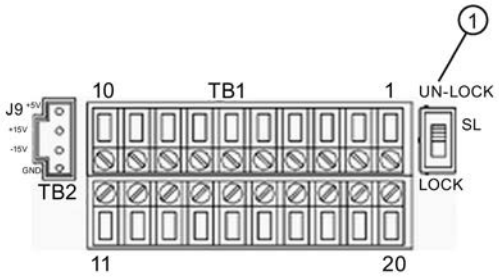
Câblage de l'embase - 1010XS2-7

(Référez-vous au schéma 1010XS2-7 page 3 sur 3 du manuel. En cas d'utilisation de barrières, l'isolation est limitée à la tension de fonctionnement de la barrière. Référez-vous au tableau du schéma 1010-341 de la page 3 du manuel).

Ces schémas de connexion correspondent aux numéros de référence indiqués ci-après.

Tableau A- 1 Numéros de référence et schémas de connexion

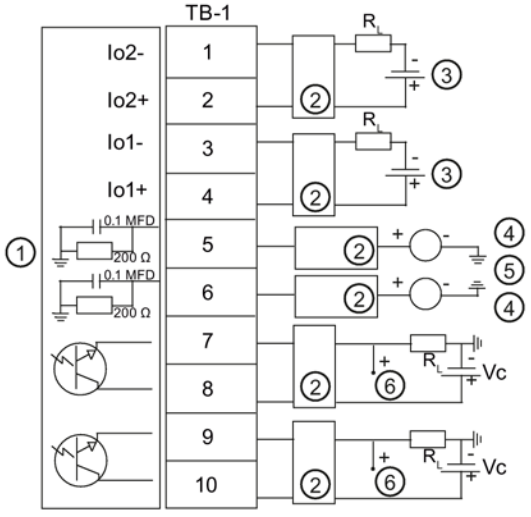
Schéma 1010XS2-7 (page 3 sur 3)	
FUS1010	7ME3601-ab où : a= 1 b= D ou F



① Interrupteur S1 de libération du menu

Tableau A- 2 Câblage entrée/sorties X FUS1010 (TB1)

N° broche	Signal	Fonction	Description
1			Non utilisées sur les unités à une voie.
2			
3	Io1 -	Retour par circuit isolé	Sortie 4-20 mA proportionnelle à toute grandeur assignée par des menus.
4	Io1 +	Alimentation de boucle isolée	
5	ANIN -	Retour par entrée analogique	Entrée 4-20 mA non isolée (7ME3531-xF uniquement)
6	ANIN +	Entrée 4-20 mA	
7	Etat -	Retour par bit d'état	Emetteur d'alarme d'état isolé
8	Etat +	Sortie d'état	Collecteur d'alarme d'état isolé
9	PGEN -	Retour par générateur d'impulsion	Emetteur PGEN isolé
10	PGEN +	Sortie générateur d'impulsion	Collecteur PGEN isolé



① Débitmètre
② Barrière
③ Alimentation utilisateur +24V
④ Source utilisateur 4-20 mA
⑤ Vers TB2-16 Gnd
⑥ Sortie Vc

Sortie isolée 4-20 mA TB1-1/3 et TB1-2/4
R = 1000 ohms (max.) sans barrières
R = 320 ohms (max.) avec barrières
Vc = Sortie niveau haut et bas
I = 4-20 mA
R = résistance de ligne (deux sens) plus résistance de charge d'entrée utilisateur.

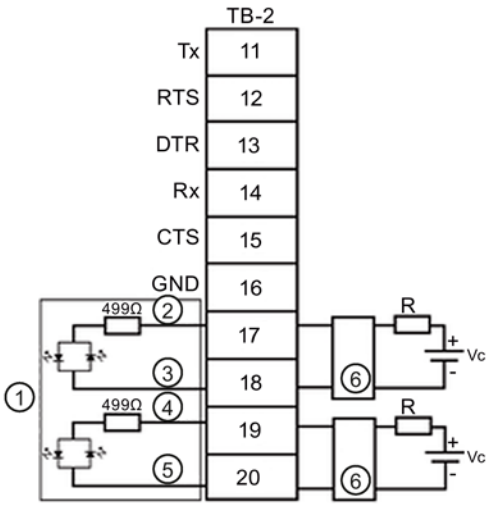
Sortie analogique 4-20 mA TB1-5 et TB1-6
Ne dépassez pas +12 V CC lorsque vous utilisez des barrières.
N'inversez PAS la polarité
Charge : 200 ohms sans barrière, plus résistance à deux sens. 320 ohms avec barrière, plus résistance à deux sens.

Etat/alarme isolés ou sorties PGEN
I = 7 mA (max.)
Rc = charge totale non inductive
niveau haut et bas sortie Vc pour différentes VC avec : R = 4,7 kilo-ohms, 0,15 Watt (min.)

Vc (V CC	VcH (haut) (V CC) min.	Vcl (bas) (V CC) max.
5	3.5	0.1
12	9.6	0.1
15	12.3	0.1
24	20.1	0.1

Tableau A- 3 Câblage entrée/sortie X FUS1010 (TB2)

N° broche	Signal	Fonction	Description	
11	Tx	Emission RS-232	Signaux RS-232 standard	Port de communication RS-232 standard
12	RTS	Demande pour émettre RS-232		
13	DTR	RS-232 Terminal de données prêt		
14	Rx	Réception RS-232		
15	CTS	RS-232 Prêt à émettre		
16	Terre	Terre		
17	Entrée D1	Entrée TOR CH.1	Lignes de commande TOR isolées	Gel totalisateur CH.1
18	Retour D1	Retour TOR		Retour
19	Entrée D2	Entrée TOR CH.2		Réinitialisation totalisateur CH.2
20	Retour D2	Retour TOR		Retour



① Débitmètre

② Entrée D1

③ Retour D1

④ Entrée D2

⑤ Retour D2

⑥ Barrière

Entrées TOR isolées
Vc: 2 V CC (min) à 12 V CC (max)
Pour Vc = 5 VD CC à 12 V CC utilisez : R= 2,4k ohms, 0,1 Watt (min)
Pour Vc de moins de 5 V CC sélectionnez : R pour atteindre I = 1,1 mA (min.)

Câblage de l'embase - 1010DXS2-7

(Référez-vous au schéma 1010DXS2-7 page 3 sur 4 du manuel. En cas d'utilisation de barrières, l'isolation est limitée à la tension de fonctionnement de la barrière. Référez-vous au tableau du schéma 1010-341 de la page 3 du manuel).

Ces schémas de connexion correspondent aux numéros de référence indiqués ci-après.

Tableau A- 4 Numéros de référence et schémas de connexion

Schéma 1010DXS2-7 (page 3 sur 4)	
FUS1010	7ME3601-ab où : a= 2 b= D ou F

Remarque

Voir tableau A-2 Schéma de câblage pour FUS1010DX TB1.

Tableau A- 5 Câblage entrées/sorties FUS1010DX (TB1)

N° broche	Signal	Fonction	Description	
1	Io2 -	Retour par circuit isolé	Sortie 4-20 mA proportionnelle à toute grandeur déterminée	4-20 mA pouvant être assignés et déterminés par commande de menu.
2	Io2 +	Alimentation de boucle isolée		
3	Io1 -	Retour par circuit isolé		
4	Io1 +	Alimentation de boucle isolée		
5	ANIN 2	Entrée 4-20 mA Ch.2	Entrée analogique 4-20 mA non isolée	Utilisateur affectable selon le modèle (AUX, PSI, etc.)
6	ANIN 1	Entrée 4-20 mA Ch.1		
7	Etat -1	Retour par bit d'état	Emetteur d'alarme d'état Ch.2	Utilisateur affectable par commande de menu
8	Etat +1	Sortie d'état	Collecteur d'alarme d'état Ch.1	
9	Etat -2	Retour par bit d'état	Emetteur d'alarme d'état Ch.2	
10	Etat +2	Sortie d'état	Collecteur d'alarme d'état Ch.2	

Remarque

Schéma de câblage pour FUS1010DX TB2 identique à celui du tableau A-3.

Tableau A- 6 Câblage des entrées/sorties FUS1010DX (TB2)

N° broche	Signal	Fonction	Description	
11	Tx	Emission RS-232	Signaux RS-232 standard	Port de communication RS-232 standard
12	RTS	Demande pour émettre RS-232		
13	DTR	RS-232 Terminal de données prêt		
14	Rx	Réception RS-232		
15	CTS	RS-232 Prêt à émettre		
16	Terre	Terre		
17	Entrée D1	Entrée TOR Ch.1	Lignes de commande TOR isolées	Gel totalisateur Ch.1
18	Retour D1	Retour TOR		Retour
19	Entrée D2	Entrée TOR Ch.2		Réinitialisation totalisateur Ch.2
20	Retour D2	Retour TOR		Retour

A.2 Caractéristiques techniques

Plage de températures	Degré de protection
En fonctionnement : -10°C à 50°C (14°F à 122°F)	IP65 NEMA 7
Stockage : -20°C à 60°C (-4°F à 140°F)	

FUH1010 IP65 (NEMA 7) Organigramme du menu d'installation

NIVEAU A	NIVEAU B	NIVEAU C/D	NIVEAU E (voir manuel)	NIVEAU F	NIVEAU G
Type debitmetre ①	☞ **2 Voie**	**Voie 1/2 Clamp-on**	Appeler site	Choix dans liste	
		⇩	Activer voie	Non/Oui	
		Install. voie ② ☞	**Creer/nommer site**	**Entrer nom site**	
			Securite site	Activ./désactiv	
			Suppr. param. site	Choix dans liste	
			Enreg./renommer site	Entrer/suppr. nom site	
		③ ☞ **Donness cond.**	**Choisir cond.**	**Choix dans liste**	
			Sel. dimens. cond.	**Choix dans liste**	
			Diam. ext.cond	**Entrée numerique**	
			Materiau cond.	**Choix dans liste**	
			Epaiss. paroi	**Entrée numerique**	
			Mat. revetemt	Choix dans liste	
			Epaiss. revtmt	Entrée numerique	
		④ ☞ **Données application**	**Type liquide**	**Choisir liquide**	**Choix dans liste**
				Vitesse prevue m/s	Entrée numerique
				Visc cS	Entrée numerique
				Densite P.S.	Entrée numerique
			Tableau liq.	Choix dans liste	
			Plage temperature	Choix dans liste	
		⑤ ☞	Conf.conduite	Choix dans liste	
			Diagr. anom.	Choix dans liste	
		Installation capteur	**Modele capteur**	**Choix dans liste**	
			Taille capteur	**Choix dans liste**	
			Mode mont.capt	**Choix dans liste**	
			Decal. espac.	**Choix dans liste**	
			Indice numero	**Affichage**	
			Methode espac.	**Affichage**	
			Valeur Ltn	**Affichage**	
			Installation OK ?	**Non/Installer**	**Select. installer**
			Regl. cond. vide	Choix dans liste	
		Reglage fonct.	Regl.mem/def.	Erreur/memoire	
			Delai mem. (s)	N/D	
			Taux SL	Choix dans liste	
		Gamme/Regl/Cal	Donnees gamme	Choix dans liste	
			Regl niv.alarm	Choix dans liste	
			Interface Alarms	Rgl.alrmROCm/s	Entrée numerique
				Intervalle s	Entrée numerique
				Tps maint.rel.	Entrée numerique
				IdentLiq haut	Entrée numerique
				IdentLiqu bas	Entrée numerique
		Enregistr. install.	Mode enregistr.	Choix dans liste	
			Donnees enreg.	Choix dans liste	
			Enreg. interev.	Choix dans liste	
			Enregistr. even.	Choix dans liste	
			Afficher enreg.	Choix dans liste	
		Control E/S	Setup sort.an	Choix dans liste	
			Install.relais	Choix dans liste	
			Setup Entrees Analog	Choix dans liste	
		Donnees diagn.	Donnees sig.	Choix dans liste	
			Infos. applic.	Choix dans liste	
			Donnees liq.	Choix dans liste	
			Donn.inst.site	Choix dans liste	
			Equip.verif.	Choix dans liste	
			Impr.inst.site	Non/Oui	
			Date creat.site:	Affichage	mm.dd.yy.hh.mm.ss

Ce Graphique de Menu s'applique :
MLFB - 7ME3601-1
7ME3601-2

SIEMENS
Siemens Industry, Inc.
Industry Automation Division
CoC Ultrasonic Flow
Hauppauge, New York
USA
Web: www.usa.siemens.com

FUH1010 IP65 (NEMA 7) Organigramme du menu d'installation

NIVEAU A	NIVEAU B	NIVEAU C/D	NIVEAU E (voir manuel)	NIVEAU F	NIVEAU G
Equip.mesureur	Unites pref	Metrique/Anglais			
	Def. tableau	Table.conduite	Creer/Edit.cond	Choix dans liste	
			Effacer conduite	Choix dans liste	
		Type capteur	Choix dans liste		
	Contr.enregistr	Sortie enreg.	Non/Oui		
		Memoire circ.	Non/Oui		
		Tps sauv.rest.	Affichage		
		Effacer enreg.	Non/Oui		
	Controle mem.	Mem. sauv. rest.	Affichage		
		Defragmenter	Non/Oui		
	Regl. S analog.	Ajuster Io1	Mettre en marche / Ajuster @ 4mA		
		Ajuster Io2	Mettre en marche / Ajuster @ 4mA		
		Ajuster Pgen1	Mettre en marche / Ajuster @ 1 kHz		
	Calibr. RTD	RTD 1	Cal. usine / utilis.		
	Regl. horloge	Date (MM.JJ.AA)	Entrée numerique		
		Heure (HH.MM)	Entrée numerique		
	Installer RS-232	Vit. transm	Choix dans liste		
		Parite	Choix dans liste		
		Bits donnees	7/8		
		Interligne	Non/Oui		
		ID reseau	Entrée numerique		
		Temps RTS	Choix dans liste		
	Retroeclairage	Choix dans liste			
	Infos. systeme	Version	Affichage		
		Reinit. date/heure	Affichage	mm.dd.yy.hh.mm.ss	
		Ref. sys. expl.	Affichage		
		Total controle	Affichage		
		Code	Affichage		
		Heure systeme	Affichage	mm.dd.yy.hh.mm.ss	

SIEMENS

Siemens Industry, Inc. Industry
Division Automatisation
Ultrasonic Flow
Hauppauge, New York 11788 États-Unis
Internet : www.usa.siemens.com

TUYAU EN FER MALLÉABLE

Diamètre nominal	Diam. ext. réel	CLASSE 50		CLASSE 51		CLASSE 52		CLASSE 53		CLASSE 54		CLASSE 55		CLASSE 56		Revêment (ciment)	
		Mur	Diam. int.	Mur	Diam. int.	Mur	Diam. int.	Mur	Diam. int.	Mur	Diam. int.	Mur	Diam. int.	Mur	Diam. int.	Simple	Double
3	3,96	s/o	s/o	0,25	3,46	0,28	3,40	0,31	3,34	0,34	3,28	0,37	3,22	0,40	3,16	0,125	0,250
4	4,80	s/o	s/o	0,26	4,28	0,29	4,22	0,32	4,16	0,35	4,10	0,38	4,04	0,41	3,98	0,125	0,250
6	6,90	0,25	6,40	0,28	6,34	0,31	6,28	0,34	6,22	0,37	6,16	0,40	6,10	0,43	6,04	0,125	0,250
8	9,05	0,27	8,51	0,30	8,45	0,33	8,39	0,36	8,33	0,39	8,27	0,42	8,21	0,45	8,15	0,125	0,250
10	11,10	0,29	10,52	0,32	10,46	0,35	10,40	0,38	10,34	0,41	10,28	0,44	10,22	0,47	10,16	0,125	0,250
12	13,20	0,31	12,58	0,34	12,52	0,37	12,46	0,40	12,40	0,43	12,34	0,46	12,28	0,49	12,22	0,125	0,250
14	15,30	0,33	14,64	0,36	14,58	0,39	14,52	0,42	14,46	0,45	14,40	0,48	14,34	0,51	14,28	0,1875	0,375
16	17,40	0,34	16,72	0,37	16,66	0,40	16,60	0,43	16,54	0,46	16,48	0,49	16,42	0,52	16,36	0,1875	0,375
18	19,50	0,35	18,80	0,38	18,74	0,41	18,68	0,44	18,62	0,47	18,56	0,50	18,50	0,53	18,44	0,1875	0,375
20	21,60	0,36	20,88	0,39	20,82	0,42	20,76	0,45	20,70	0,48	20,64	0,51	20,58	0,54	20,52	0,1875	0,375
24	25,80	0,38	25,04	0,41	24,98	0,44	24,92	0,47	24,86	0,50	24,80	0,53	24,74	0,56	24,68	0,1875	0,375
30	32,00	0,39	31,22	0,43	31,14	0,47	31,06	0,51	30,99	0,55	30,90	0,59	30,82	0,63	30,74	0,250	0,500
36	38,30	0,43	37,44	0,48	37,34	0,53	37,24	0,58	37,14	0,63	37,04	0,68	36,94	0,73	36,84	0,250	0,500
42	44,50	0,47	43,56	0,53	43,44	0,59	43,32	0,65	43,20	0,71	43,08	0,77	42,96	0,83	42,84	0,250	0,500
48	50,80	0,51	49,78	0,58	49,64	0,65	49,50	0,72	49,36	0,79	49,22	0,86	49,08	0,93	48,94	0,250	0,500
54	57,56	0,57	56,42	0,65	56,26	0,73	56,10	0,81	55,94	0,89	55,78	0,97	55,62	1,05	55,46	0,250	0,500

TUYAU EN FONTE - NORME AWWA

Taille de tuyau	CLASSE A			CLASSE B			CLASSE C			CLASSE D			CLASSE E			CLASSE F			CLASSE G			CLASSE H		
	Diam. ext.	Mur	Diam. int.	Diam. ext.	Mur	Diam. int.	Diam. ext.	Mur	Diam. int.	Diam. ext.	Mur	Diam. int.	Diam. ext.	Mur	Diam. int.	Diam. ext.	Mur	Diam. int.	Diam. ext.	Mur	Diam. int.	Diam. ext.	Mur	Diam. int.
3	3,80	0,39	3,02	3,96	0,42	3,12	3,96	0,45	3,06	3,96	0,48	3,00												
4	4,80	0,42	3,96	5,00	0,45	4,10	5,00	0,48	4,04	5,00	0,52	3,96												
6	6,90	0,44	6,02	7,10	0,48	6,14	7,10	0,51	6,08	7,10	0,55	6,00	7,22	0,58	6,06	7,22	0,61	6,00	7,38	0,65	6,08	7,38	0,69	6,00
8	9,05	0,46	8,13	9,05	0,51	8,03	9,30	0,56	8,18	9,30	0,60	8,10	9,42	0,66	8,10	9,42	0,71	8,00	9,60	0,75	8,10	9,60	0,80	8,00
10	11,10	0,50	10,10	11,10	0,57	9,96	11,40	0,62	10,16	11,40	0,68	10,04	11,60	0,74	10,12	11,60	0,80	10,00	11,84	0,86	10,12	11,84	0,92	10,00
12	13,20	0,54	12,12	13,20	0,62	11,96	13,50	0,68	12,14	13,50	0,75	12,00	13,78	0,82	12,14	13,78	0,89	12,00	14,08	0,97	12,14	14,08	1,04	12,00
14	15,30	0,57	14,16	15,30	0,66	13,96	15,65	0,74	14,17	15,65	0,82	14,01	15,98	0,90	14,18	15,98	0,99	14,00	16,32	1,07	14,18	16,32	1,16	14,00
16	17,40	0,60	16,20	17,40	0,70	16,00	17,80	0,80	16,20	17,80	0,89	16,02	18,16	0,98	16,20	18,16	1,08	16,00	18,54	1,18	16,18	18,54	1,27	16,00
18	19,50	0,64	18,22	19,50	0,75	18,00	19,92	0,87	18,18	19,92	0,96	18,00	20,34	1,07	18,20	20,34	1,17	18,00	20,78	1,28	18,22	20,78	1,39	18,00
20	21,60	0,67	20,26	21,60	0,80	20,00	22,06	0,92	20,22	22,06	1,03	20,00	22,54	1,15	20,24	22,54	1,27	20,00	23,02	1,39	20,24	23,02	1,51	20,00
24	25,80	0,76	24,28	25,80	0,89	24,02	26,32	1,04	24,22	26,32	1,16	24,00	26,90	1,31	24,28	26,90	1,45	24,00	27,76	1,75	24,26	27,76	1,88	24,00
30	31,74	0,88	29,98	32,00	1,03	29,94	32,40	1,20	30,00	32,74	1,37	30,00	33,10	1,55	30,00	33,46	1,73	30,00						
36	37,96	0,99	35,98	38,30	1,15	36,00	38,70	1,36	39,98	39,16	1,58	36,00	39,60	1,80	36,00	40,04	2,02	36,00						
42	44,20	1,10	42,00	44,50	1,28	41,94	45,10	1,54	42,02	45,58	1,78	42,02												
48	50,50	1,26	47,98	50,80	1,42	47,96	51,40	1,71	47,98	51,98	1,96	48,06												
54	56,66	1,35	53,96	57,10	1,55	54,00	57,80	1,90	54,00	58,40	2,23	53,94												
60	62,80	1,39	60,02	64,40	1,67	60,06	64,20	2,00	60,20	64,82	2,38	60,06												
72	75,34	1,62	72,10	76,00	1,95	72,10	76,88	2,39	72,10															
84	87,54	1,72	84,10	88,54	2,22	84,10																		

TUYAU EN ACIER INOXADABLE, EN HASTELLOY « C » ET EN TITANE△

Annexe	Taille	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
5S◇	Diam. ext.	0,840	1,050	1,315	1,660	1,900	2,375	2,875	3,500	4,000	4,500	5,563	6,625	8,625	10,750	12,750	14,000	16,000	18,000	20,000	22,000	24,000
	Diam. int.	0,710	0,920	1,185	1,530	1,770	2,245	2,709	3,334	3,834	4,334	5,345	6,407	8,407	10,482	12,438	13,688	15,670	17,670	19,634	21,624	23,563
	Mur	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,083	0,083	0,083	0,083	0,109	0,109	0,109	0,134	0,156	0,156	0,165	0,165	0,188	0,188	0,218
10S◇	Diam. int.	0,674	0,884	1,097	1,442	1,682	2,157	2,635	3,260	3,760	4,260	5,295	6,357	8,329	10,420	12,390	13,624	15,624	17,624	19,564	21,564	23,500
	Mur	0,083	0,083	0,109	0,109	0,109	0,109	0,120	0,120	0,120	0,120	0,134	0,134	0,148	0,165	0,180	0,188	0,188	0,188	0,218	0,218	0,250
40S	Diam. int.	0,622	0,824	1,049	1,380	1,610	2,067	2,469	3,068	3,548	4,026	5,047	6,065	7,981	10,020	12,000						
	Mur	0,109⊗	0,113⊗	0,133⊗	0,140⊗	0,145⊗	0,154⊗	0,203⊗	0,216⊗	0,226⊗	0,237⊗	0,258⊗	0,280⊗	0,322⊗	0,365⊗	* 0,375						
80S	Diam. int.	0,546	0,742	0,957	1,278	1,500	1,939	2,323	2,900	3,364	3,826	4,813	5,761	7,625	9,750	11,750						
	Mur	^0,147	^0,154	^0,179	^0,191	^0,200	^0,218	^0,276	^0,300	^0,318	^0,337	^0,375	^0,432	^0,500	^0,500	* 0,500						

TUYAU EN ACIER AU CARBONE et TUYAU△ PVC

Tuyau	Taille	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	42
	Diam. ext.	0,840	1,050	1,315	1,660	1,900	2,375	2,875	3,500	4,000	4,500	5,563	6,625	8,625	10,750	12,750	14,000	16,000	18,000	20,000	22,000	24,000	26,000	28,000	30,000	32,000	34,000	36,000	42,000
Stand-	Diam. int.	0,622	0,824	1,049	1,380	1,610	2,067	2,469	3,068	3,548	4,026	5,047	6,065	7,981	10,020	12,000	13,250	15,250	17,250	19,250	21,250	23,250	25,250	27,250	29,250	31,250	33,250	35,250	41,250
ard	Mur	0,109	0,113	0,133	0,140	0,145	0,154	0,203	0,216	0,226	0,237	0,258	0,280	0,322	0,365	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	* ,375
	Diam. int.	0,546	0,742	0,957	1,278	1,500	1,939	2,323	2,900	3,364	3,826	4,813	5,761	7,625	9,750	11,750	13,000	15,000	17,000	19,000	21,000	23,000	25,000	27,000	29,000	31,000	33,000	35,000	41,000
Extra - fort (XS)	Mur	0,147	0,154	0,179	0,191	0,200	0,218	0,276	0,300	0,318	0,337	0,375	0,432	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	* ,500
	Diam. int.	0,252	0,434	0,599	0,896	1,100	1,503	1,771	2,300	2,728	3,152	4,063	4,897	6,875	8,750	10,750													
Double extra fort (XXS)	Mur	0,294	0,308	0,358	0,382	0,400	0,436	0,552	0,600	0,636	0,674	0,750	0,864	0,875	1,000	1,000													
Annexe	Diam. int.																13,500	15,500	17,500	19,500	21,500	23,500	25,376	27,376	29,376	31,376	33,376	35,376	
10	Mur																0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	
Annexe	Diam. int.													8,125	10,250	12,250	13,376	15,376	17,376	19,250	21,250	23,250	25,000	27,000	29,000	31,000	33,000	35,000	41,000
20	Mur													0,250	0,250	0,250	0,312	0,312	0,312	0,375®	0,375®	0,375®	^0,500	^0,500	^0,500	^0,500	^0,500	^0,500	^0,500
Annexe	Diam. int.													8,071	10,136	12,090	13,250	15,250	17,124	19,000	21,000	22,876		26,750	28,750	30,750	32,750	34,750	40,750
30	Mur													0,277	0,307	0,330	0,375®	0,375®	0,438	^0,500	^0,500	0,562		0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	* 0,625
Annexe	Diam. int.	0,622	0,824	1,049	1,380	1,610	2,067	2,469	3,068	3,548	4,026	5,047	6,065	7,981	10,020	11,938	13,124	15,000	16,876	18,184		22,626							
40	Mur	0,109®	0,113®	0,133®	0,140®	0,145®	0,154®	0,203®	0,216®	0,226®	0,237®	0,258®	0,280®	0,322®	0,365®	0,406	0,438	^0,500	0,562	0,593		0,687							
Annexe	Diam. int.													7,813	9,750	11,626	12,814	14,688	16,500	18,376	20,250	22,064							
60	Mur													0,406	^0,500	0,562	0,593	0,656	0,750	0,812	0,875	0,968							
Annexe	Diam. int.	0,546	0,742	0,957	1,278	1,500	1,939	2,323	2,900	3,364	3,826	4,813	5,761	7,625	9,564	11,376	12,500	14,314	16,126	17,938	19,750	21,564							
80	Mur	^0,147	^0,154	^0,179	^0,191	^0,200	^0,218	^0,276	^0,300	^0,318	^0,337	^0,375	^0,432	^0,500	0,593	0,687	0,750	0,843	0,937	1,031	1,125	1,218							
Annexe	Diam. int.													7,439	9,314	11,064	12,126	13,938	15,688	17,438	19,250	20,938							
100	Mur													0,593	0,718	0,843	0,937	1,031	1,156	1,281	1,375	1,531							
Annexe	Diam. int.										3,624	4,563	5,501	7,189	9,064	10,750	11,814	13,564	15,250	17,000	18,750	20,376							
120	Mur										0,438	0,500	0,562	0,718	0,843	1,000	1,093	1,218	1,375	1,500	1,625	1,812							
Annexe	Diam. int.													7,001	8,750	10,500	11,500	13,124	14,876	16,500	18,250	19,876							
140	Mur													0,812	1,000	1,125	1,250	1,438	1,562	1,750	1,875	2,062							
Annexe	Diam. int.	0,466	0,614	0,815	1,160	1,338	1,689	2,125	2,624		3,438	4,313	5,189	6,813	8,500	10,126	11,188	12,814	14,438	16,064	17,750	19,314							
160	Mur	0,187	0,218	0,250	0,250	0,281	0,343	0,375	0,438		0,531	0,625	0,718	0,906	1,125	1,312	1,406	1,593	1,781	1,968	2,125	2,343							

CARBONE NON STANDARD

Taille	10	20	24	24
Diam. ext.	10,750	20,000	24,000	24,000
Diam. int.	10,192	19,375	23,375	22,126
Mur	0,279	0,312	0,312	0,937

Les tailles indiquées ci-dessus sont produites par des usines à tubes, mais les dimensions ne sont pas conformes aux dimensions standard ni aux dimensions indiquées en annexe.

△Ces matériaux sont généralement disponibles dans les annexes 40 et 80 uniquement.

◇L'épaisseur de mur indiquée dans les annexes 5S et 10S ne permet pas le filetage en conformité avec la norme américaine pour filetage ANSI (ASA n° B2.1)

⊗ L'épaisseur du mur est identique à l'épaisseur du tuyau de « poids standard ».

^ L'épaisseur du mur est identique à l'épaisseur du tuyau « extra épais ».

* Ces valeurs ne sont pas conformes à la norme américaine B36. 10.

FORMULE DE POIDS DE TUYAU POUR TUYAU EN ACIER (Nm)
10,68 (D-t) t, où D=diamètre extérieur et t=épaisseur du mur

SIEMENS

Siemens Industry Inc. Industry
Division Automatisation
Ultrasonic Flow
Hauppauge, New York 11788 États-Unis
Internet : www.usa.siemens.com

SIEMENS

Introducción 1

Instalación 2

Puesta en marcha 3

Localización de averías 4

Anexo A

SITRANS F

Caudalímetros ultrasónicos Quick Start del detector de interfaces FUH1010 IP65 NEMA 7

Instrucciones de servicio

06/2014

A5E02428148-AA

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

⚠PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

⚠ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

⚠PRECAUCIÓN
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

ATENCIÓN
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

⚠ADVERTENCIA
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

Referencia del documento: A5E02428148A
℗ 08/2014 Sujeto a cambios sin previo aviso

Copyright © Siemens AG 2104.
Reservados todos los derechos

Índice

1 Introducción 5

1.1 Elementos suministrados 5

1.2 Indicaciones de seguridad 5

2 Instalación 13

2.1 Directrices de aplicación 13

2.2 Montaje del transmisor 13

3 Puesta en marcha 17

3.1 Conexión de la alimentación eléctrica 17

3.2 Conexión RS-232 19

3.3 Navegar por el menú 22

3.4 Programación del transmisor 24

3.5 Instalación del sensor 33

3.5.1 Información general 33

3.5.2 Instalación de los sensores (modo "Reflejar") 34

3.5.3 Ajuste final 38

4 Localización de averías 39

4.1 Localización averías 39

4.2 Códigos de alarma 43

A Anexo 45

A.1 Conexiones y cableado de E/S 45

A.2 Datos técnicos 50

Índice alfabético 51

Tablas

Tabla 3- 1 Códigos de colores 19

Tabla 3- 2 Diagrama de funciones del lector magnético 23

Tabla 3- 3 Definiciones referentes a la lista de opciones para la configuración del tubo 29

Tabla 4- 1 Recomendaciones para localizar averías 39

Tabla A- 1 Números de piezas y esquemas de conexiones 45

Tabla A- 2 Cableado de entrada/salida (TB1) del FUS1010X 46

Tabla A- 3 Cableado de entrada/salida (TB2) del FUS1010X 47

Tabla A- 4 Números de piezas y esquemas de conexiones 48

Tabla A- 5 Cableado de entrada/salida (TB1) del FUS1010DX 49
Tabla A- 6 Cableado de entrada/salida (TB2) del FUS1010DX 50

Figuras

Figura 2-1 Montaje en tubo y puntos de montaje del soporte 14
Figura 3-1 Cableado del conector de corriente de entrada (P8) 18
Figura 3-2 Pantalla del menú del programa del puerto serie 19
Figura 3-3 Cableado de la interfaz RS-232 21
Figura 3-4 Lector magnético y display LCD 23
Figura 3-5 Etiqueta del sensor universal 30
Figura 3-6 Etiqueta del sensor de alta precisión 31
Figura 3-7 Montaje para el modo "Reflejar" con bastidor y espaciador 34
Figura 3-8 Sensor 35
Figura 3-9 Instalación del sensor 36
Figura 3-10 Conexión de sensores al caudalímetro 37

Introducción 1

Introducción

Esta Quick Start se aplica al detector de interfaces compacto Siemens SITRANS FUH1010 IP65 (NEMA 7). En ella se muestra el ajuste típico utilizando sensores de la serie D en el modo "Reflejar" (para el modo "Directo" consulte las instrucciones de servicio).

Nota

Esta Quick Start Guide es válida para los siguientes sistemas operativos del FUH1010 IP65 NEMA 7: Versión 3.03.00 y posteriores.

1.1 Elementos suministrados

- Transmisor del detector de interfaces SITRANS FUH1010 IP65 NEMA 7
- CD con documentación del SITRANS F
- Quick Start

Nota

Para más información consulte la lista de embalaje.

1.2 Indicaciones de seguridad

Indicaciones de seguridad del Quick Start para áreas con peligro de explosión

⚠ PELIGRO

Peligro de explosión

La manipulación del equipo por parte de personal no autorizado y no cualificado puede provocar la muerte, lesiones personales graves o daños materiales.

Únicamente personal especializado está autorizado a manejar y reparar el aparato.

⚠PELIGRO

Peligro de explosión

Si no se adoptan las medidas de instalación preventivas adecuadas para áreas con peligro de explosión (clasificadas), se producirá la muerte o lesiones personales graves y/o daños materiales.

Únicamente personal especializado está autorizado a manejar y reparar el aparato.

⚠PELIGRO

Peligro de explosión

La utilización de partes no homologadas en la reparación del equipo, la manipulación por parte de personal no cualificado o el funcionamiento con la cubierta abierta en entornos con peligro de explosión (clasificados) generará condiciones de peligro que producirán la muerte, lesiones personales graves y/o daños materiales.

Siga al pie de la letra las indicaciones de seguridad aquí descritas o mencionadas.

⚠PELIGRO

Peligro de explosión

Si el equipo se instala o utiliza de manera inapropiada en entornos con peligro de explosión (clasificados), se producirá la muerte o lesiones personales graves y/o daños materiales.

- Lleve a cabo la instalación según lo indicado.
- Desconecte la fuente de alimentación antes de trabajar en el equipo.
- Durante el servicio mantenga cerrada la cubierta.

⚠ADVERTENCIA

Personal cualificado

Este caudalímetro solo puede configurarse y utilizarse en combinación con esta Quick Start y con las instrucciones proporcionadas en los soportes electrónicos. Las operaciones de instalación, mantenimiento y uso del caudalímetro solo pueden correr a cargo de personal cualificado. En el sentido de esta Quick Start, personal cualificado se refiere a personas que disponen de los conocimientos técnicos necesarios para montar y operar el equipo eléctrico y las instalaciones y que han recibido un entrenamiento de seguridad que les permite reconocer y evitar un peligro potencial de explosión.

El personal cualificado debe cumplir los siguientes requisitos

1. El personal técnico debe estar entrenado y autorizado para conectar, desconectar, separar, conectar a tierra y marcar sistemas y circuitos de acuerdo con las normas estándar de seguridad.
2. El personal técnico debe estar entrenado para utilizar y cuidar debidamente un equipamiento de seguridad como guantes de goma, cascos protectores, gafas de seguridad, máscaras de protección, trajes de protección contra destellos, etc., de acuerdo con las normas estándar de seguridad.
3. El personal técnico debe estar entrenado para prestar primeros auxilios.

Nota

Esta Quick Start no pretende abarcar todos los detalles o variaciones referentes al equipamiento de seguridad o proporcionar las medidas a tomar ante cualquier eventualidad relacionadas con la instalación, la operación o el mantenimiento. Si desea más información o en caso de que se presenten problemas específicos relacionados con los propósitos del comprador y que no hayan sido tratados suficientemente, póngase en contacto con la delegación local de Siemens (www.siemens.com). El contenido de esta Quick Start no altera ningún acuerdo, compromiso o pacto existente o previo ni debe considerarse como parte de los mismos. El contrato de compraventa contiene todas las obligaciones de Siemens. La garantía contenida en el contrato suscrito por las partes es exclusiva de Siemens. Ninguna afirmación contenida aquí modifica la garantía existente o da lugar a garantías nuevas.

Indicaciones de seguridad del Quick Start para áreas con peligro de explosión

Nota

Las clasificaciones incluidas en este título se aplican a familias de modelos específicas

Compruebe su número de modelo:
solo FUE1010 7ME3500, FUH1010 7ME3600 y FUS1010 7ME3530

Instalación conforme a FM/CSA

Lea, entienda y siga todas las instrucciones de seguridad contenidas en el medio electrónico suministrado. Este equipo está previsto para un uso en entornos con peligro de explosión (clasificados), tal y como aparece más abajo y debe ser instalado conforme al dibujo 1010-304 suministrado en el soporte electrónico. Si el equipo no se instala de la manera prescrita, no funcionará de manera segura. Al utilizar este equipo, observe todas las normas de

seguridad locales. Si el equipo se ha instalado correctamente, se cumplen las siguientes clasificaciones FM y CSA.

Transmisor

- Conexiones de seguridad intrínseca clase I y II, división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G;
- Antideflagrante para clase I, división 2, grupos A, B, C y D;
- Adecuado para la clase II, división 2, grupos E, F y G exterior (tipo 4X), clase III (solo CSA)
- Código de temperatura T5 para un entorno de 40°C

Sensores

- Seguridad intrínseca clases I y II, división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G;
- Antideflagrante para clase I, división 2, grupos A, B, C y D;
- Adecuado para la clase II, división 2, grupos B, E, F y G exterior (tipo 4X), clase III (solo CSA)
- Código de temperatura T6 para un entorno de 40°C

Instalación ATEX

Lea, entienda y siga todas las instrucciones de seguridad contenidas en el medio electrónico suministrado. Este equipo cumple con la directiva 94/9/EC y está clasificado para un uso en atmósferas potencialmente explosivas. Los identificadores del equipo aparecen más abajo junto con la explicación correspondiente. El equipo debe ser instalado conforme al dibujo 1010-389 suministrado en el soporte electrónico. Si el equipo no se instala de la manera prescrita, no funcionará de manera segura. Al utilizar este equipo, observe todas las disposiciones de seguridad de su región. Si el equipo se ha instalado correctamente, se cumplen las siguientes clasificaciones ATEX, tal y como aparece en el Certificado de ensayo de homologación CE KEMA03ATEX1134

Marcas y explicaciones del transmisor

- Ⓔx II (1) G [Ex ia] IIC – Transmisor situado en zona no peligrosa con circuitos intrínsecamente seguros de la categoría de protección frente a explosiones Ex ia, que puede conectarse a los sensores de categoría 1
- Ⓔx II 3 (1) G Ex nC [ia] IIC T5 – Transmisor de la categoría 3 situado en una atmósfera explosiva de la zona 2 con circuitos intrínsecamente seguros de la categoría de protección frente a explosiones Ex ia, que puede conectarse a los sensores de categoría 1 en la zona 0
- IP65 – Protección frente a la entrada de cuerpos sólidos, clasificación de estanqueidad al polvo y al líquido, clasificación de chorros de agua

Marcas y explicaciones de los sensores

- Ⓔx II 1 G Ex ia IIC T5 – Sensores de la categoría 1 situados en una atmósfera explosiva de la zona 0 con circuitos intrínsecamente seguros de la categoría de protección frente a

explosiones Ex ia, para uso en atmósferas potencialmente explosivas que contienen gases

- IP65 – Protección frente a la entrada de cuerpos sólidos, clasificación de estanqueidad al polvo y al líquido, clasificación de chorros de agua

Indicaciones de seguridad del Quick Start para áreas con peligro de explosión

Nota

Las clasificaciones incluidas en este título se aplican a familias de modelos específicas

Compruebe su número de modelo:
solo FUS1010 7ME3533, FUH1010 7ME3603

Instalación conforme a FM/CSA

Lea, entienda y siga todas las instrucciones de seguridad contenidas en el soporte electrónico suministrado. Este equipo está previsto para un uso en entornos con peligro de explosión (clasificados), tal y como aparece más abajo y debe ser instalado conforme al dibujo 1010-443 suministrado en el soporte electrónico. Si el equipo no se instala de la manera prescrita, no funcionará de manera segura. Al utilizar este equipo, observe todas las normas de seguridad locales. Si el equipo se ha instalado correctamente, se cumplen las siguientes clasificaciones FM y CSA:

Transmisor

- Prueba de explosiones para clase I, división 1, grupos B, C, D;
- Prueba de encendido de polvo para clase II, división 1, grupos E, F y G
- Conexiones intrínsecamente seguras para clases I y II, división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G;
- Antideflagrante para clase I, división 2, grupos A, B, C y D;
- Adecuado para la clase II, división 2, grupos B, E, F y G exterior (tipo 4X), clase III (solo CSA)

Sensores

- Seguridad intrínseca clases I y II, división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G;
- Antideflagrante para clase I, división 2, grupos A, B, C y D;
- Adecuado para la clase II, división 2, grupos B, E, F y G exterior (tipo 4X), clase III (solo CSA)
- Código de temperatura T6 para un entorno de 40°C

Instalación ATEX

Lea, entienda y siga todas las instrucciones de seguridad contenidas en el soporte electrónico suministrado. Este equipo está previsto para un uso en atmósferas explosivas, tal y como aparece más abajo y debe ser instalado conforme al dibujo 1010-464 suministrado en el soporte electrónico. Si el equipo no se instala de la manera prescrita, no

funcionará de manera segura. Al utilizar este equipo, observe todas las disposiciones de seguridad de su región. Si el equipo se ha instalado correctamente, se cumplen las siguientes clasificaciones ATEX, tal y como aparece en el Certificado de ensayo de homologación CE KEMA03ATEX1134

Marcas y explicaciones del transmisor

- Ex II (1) G [Ex ia] IIC – Transmisor situado en la zona no peligrosa con circuitos intrínsecamente seguros de la categoría de protección frente a explosiones Ex ia, que puede conectarse a los sensores de categoría 1 para uso en atmósferas potencialmente explosivas que contienen gases
- Ex II 3 (1) G Ex nC [ia] IIC T5 (Tamb = 0° a + 60°C) – Transmisor de la categoría 3 situado en una atmósfera explosiva de la zona 2 con circuitos intrínsecamente seguros de la categoría de protección frente a explosiones Ex ia, que puede conectarse a los sensores de categoría 1 en la zona 0 para uso en atmósferas potencialmente explosivas que contienen gases
- Ex II 2 (1) G Ex d [ia IIC] IIB T5 (Tamb = 0° a + 50°C) – Transmisor de la categoría 2 situado en una atmósfera explosiva de la zona 1 con circuitos intrínsecamente seguros de la categoría de protección frente a explosiones Ex ia, que puede conectarse a los sensores de categoría 1 para uso en atmósferas potencialmente explosivas que contienen gases (solo familias de los modelos FUG1010 7ME3612 y 7ME3613)
- Ex II 2 (1) G Ex d [ia IIC] IIB+H2 T5 (Tamb = 0° a + 50°C) – Transmisor de la categoría 2 situado en una atmósfera explosiva de la zona 1 con circuitos intrínsecamente seguros de la categoría de protección frente a explosiones Ex ia, que puede conectarse a los sensores de categoría 1 para uso en atmósferas potencialmente explosivas que contienen gases
- IP66 – Clase de protección completa contra contacto, protección contra penetración de polvo, protegido contra la penetración de agua en caso de inyección pasajera

Marcas y explicaciones de los sensores

- Ex II 1 G Ex ia IIC T5 – Sensores de la categoría 1 situados en una atmósfera explosiva de la zona 0 con circuitos intrínsecamente seguros de la categoría de protección frente a explosiones Ex ia, para uso en atmósferas potencialmente explosivas que contienen gases
- IP65 – Protección frente a la entrada de cuerpos sólidos, clasificación de estanqueidad al polvo y al líquido, clasificación de chorros de agua

Indicaciones de seguridad del Quick Start para áreas con peligro de explosión

Nota

Las clasificaciones incluidas en este título se aplican a familias de modelos específicas

Compruebe su número de modelo:
FUS1010 7ME3531, FUH1010, 7ME3601

Instalación conforme a FM/CSA

Lea, entienda y siga todas las instrucciones de seguridad contenidas en el soporte electrónico suministrado. Este equipo está previsto para un uso en entornos con peligro de explosión (clasificados), tal y como aparece más abajo y debe ser instalado conforme al dibujo 1010-341 suministrado en el soporte electrónico. Si el equipo no se instala de la manera prescrita, no funcionará de manera segura. Al utilizar este equipo, observe todas las normas de seguridad locales. Si el equipo se ha instalado correctamente, se cumplen las siguientes clasificaciones FM y CSA:

Transmisor

- Prueba de explosiones para clase I, división 1, grupos B, C, D;
- Prueba de encendido de polvo para clase II, división 1, grupos E, F y G
- Conexiones intrínsecamente seguras para clases I y II, división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G;
- Antideflagrante para clase I, división 2, grupos A, B, C y D;
- Adecuado para la clase II, división 2, grupos B, E, F y G exterior (tipo 4X), clase III (solo CSA)

Sensores

- Seguridad intrínseca clases I y II, división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G;
- Antideflagrante para clase I, división 2, grupos A, B, C y D;
- Adecuado para la clase II, división 2, grupos B, E, F y G exterior (tipo 4X), clase III (solo CSA)
- Código de temperatura T6 para un entorno de 40°C

Instalación ATEX

Lea, entienda y siga todas las instrucciones de seguridad contenidas en el soporte electrónico suministrado. Este equipo está previsto para un uso en atmósferas explosivas, tal y como aparece más abajo y debe ser instalado conforme al dibujo 1010-422 suministrado en el soporte electrónico. Si el equipo no se instala de la manera prescrita, no funcionará de manera segura. Al utilizar este equipo, observe todas las disposiciones de seguridad de su región. Si el equipo se ha instalado correctamente, se cumplen las siguientes clasificaciones ATEX, tal y como aparece en el Certificado de ensayo de homologación CE KEMA03ATEX2133

Transmisor

- ⟨Ex⟩ II 2 (1) G Ex d [ia] IIB+H2 – Transmisor de la categoría 2 situado en una atmósfera explosiva de la zona 1 con circuitos intrínsecamente seguros de la categoría de protección frente a explosiones Ex ia, que puede conectarse a los sensores de categoría 1 para uso en atmósferas potencialmente explosivas que contienen gases
- IP65 – Protección frente a la entrada de cuerpos sólidos, clasificación de estanqueidad al polvo y al líquido, clasificación de chorros de agua

Sensores

- ⟨Ex⟩ II 1 G Ex ia IIC T5 – Sensores de la categoría 1 situados en una atmósfera explosiva de la zona 0 con circuitos intrínsecamente seguros de la categoría de protección frente a explosiones Ex ia, para uso en atmósferas potencialmente explosivas que contienen gases
- IP65 – Protección frente a la entrada de cuerpos sólidos, clasificación de estanqueidad al polvo y al líquido, clasificación de chorros de agua

Instalación

2

2.1 Directrices de aplicación

Requisitos básicos

- Determine el material y las dimensiones del tubo.
- Evite los tubos verticales con flujo descendente.
- Si es posible, evite instalar sensores en la parte superior e inferior de tubos horizontales.
- Elija el segmento horizontal más largo del tubo.
- Identifique la configuración del tubo ascendente (codo, reductor, etc.)
- La superficie del tubo debe ser lisa y, de ser necesario, libre de pintura.
- Evite componentes para la reducción de presión en el flujo ascendente.
- Evite el montaje encima o cerca de puntos de soldadura.
- El tubo debe estar lleno durante el ajuste.

2.2 Montaje del transmisor

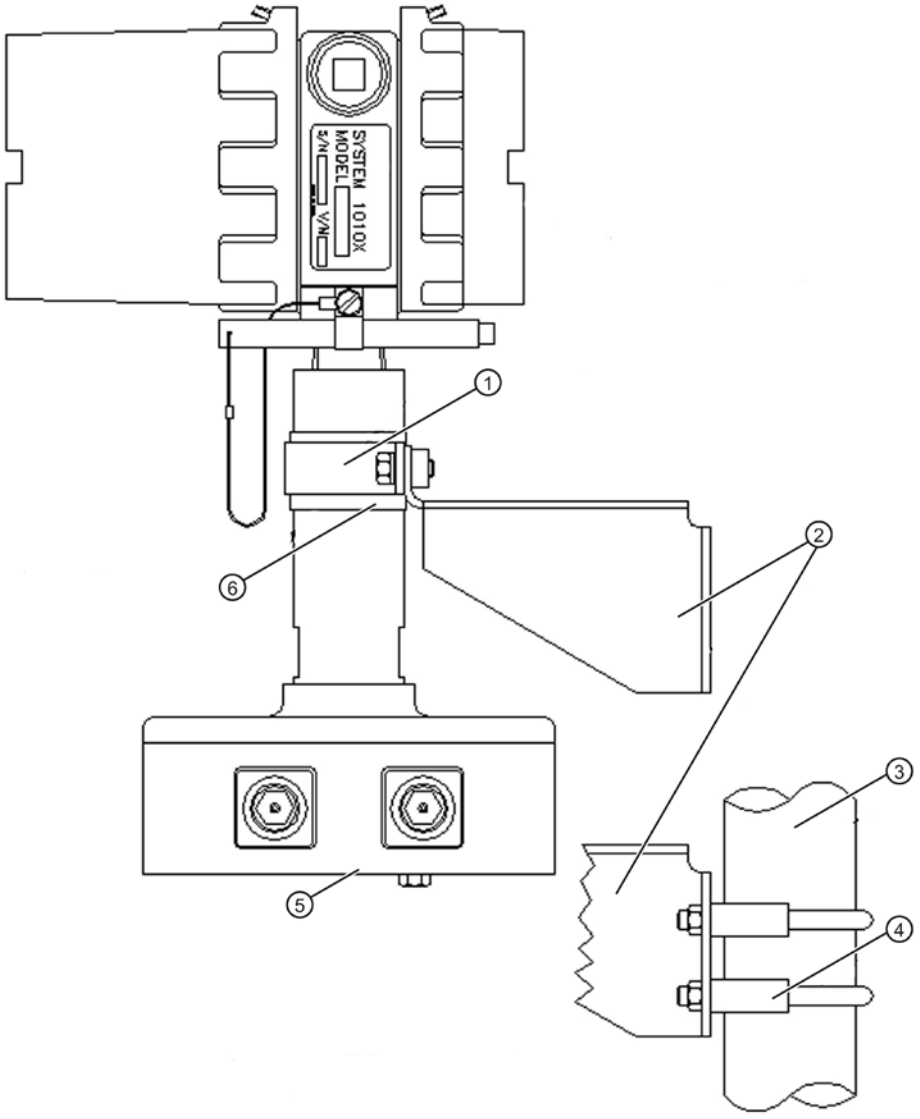
⚠ ADVERTENCIA
Tensión peligrosa Puede causar graves lesiones a personas o incluso la muerte. Desconecte la alimentación antes de trabajar en este producto.

Montaje mural

El transmisor puede montarse en cualquier tipo de pared, sea esta de madera, metal u hormigón. Utilice los tornillos y tuercas adecuados para el montaje elegido. (Ver el emplazamiento de los soportes en la figura de abajo)

Montaje en tubo

Para la instalación en un tubo de 2 pulgadas, utilice el kit de montaje de tubos CQO:1012XMB-1, consulte la figura inferior.



① Abrazadera

② Soporte (no se incluye el material de fijación para el montaje mural.)

③ Tubo

④ Estribo de fijación para tubo vertical estándar de 2 pulgadas (2,38in/6,0452cm). (El material de fijación está incluido.)

⑤ Orificios de entrada de cables del sensor

⑥ Elemento de plástico bajo la abrazadera

Figura 2-1 Montaje en tubo y puntos de montaje del soporte

Nota

Para todos los cables utilice racores o pasacables.

Nota

Instale juntas impermeables en todos los orificios no utilizados utilizando pasacables adecuados y proteja los orificios adicionales conforme al estándar IP65.

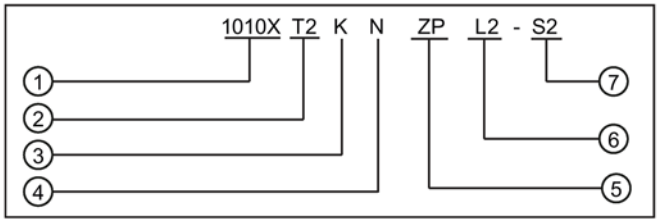
Puesta en marcha

3

3.1 Conexión de la alimentación eléctrica

⚠ PELIGRO
Peligro de explosión Desconecte la alimentación de red antes de realizar las conexiones de corriente alterna en el caudalímetro. El contacto con cables descubiertos puede causar un incendio, electrocución o graves lesiones personales.

1. Con una llave hexagonal de 1/16" afloje el tornillo prisionero de la cubierta trasera de la caja del caudalímetro.
2. Desatornille y la cubierta trasera de la caja y retírela posteriormente.
3. Ubique el conector de alimentación J8. Utilice las tablas que aparecen abajo y el número de serie de su unidad para determinar la fuente de corriente de entrada correcta. (Ver la etiqueta identificativa en el lado derecho de la caja.)



① Número del caudalímetro
② Tipo de sensor
③ Tipo de relé
④ Pantalla numérica
⑤ Opción de la fuente de alimentación
⑥ Opción de idioma
⑦ Opción de clasificación de seguridad (S2=FM/CSA, S9=ATEX y S10=INMETRO)

Código de opción de la fuente de alimentación	Fuente de alimentación P/N	Alimentación proporcionada por el usuario
S	1010X-6SS2	90-250 VAC monofásica
ZN	1010X-6ZNS2	9-36 VDC masa negativa
ZP	1010X-6ZPS2	9-36 VDC masa positiva

Nota

La etiqueta del módulo de alimentación P/N se encuentra en el interior de la cubierta trasera de la carcasa.

1. Antes de cablear el conector, introduzca los cables de corriente de entrada hasta la longitud deseada a través del orificio del pasacables de la caja del caudalímetro.
2. Proceda a cablear el conector de corriente de entrada P8 para AC o DC conforme a la fuente de alimentación utilizada, como se indica abajo. Introduzca los cables por los orificios de entrada y fije los mismos utilizando tornillos de fijación para cables (ver la figura de abajo).

Nota

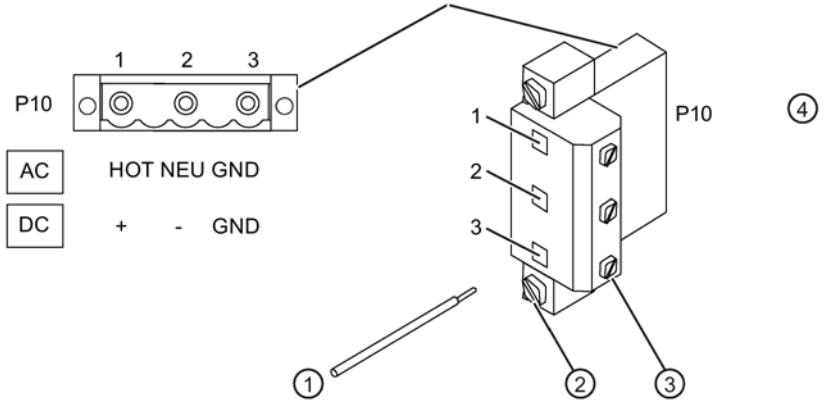
Los cables del conector de alimentación deben ser cables flexibles pelados AWG 12-18 o conductores sólidos.

Número de terminal	1010X-6SS2	1010X-6ZNS2	1010X-6ZPS2
1	energizado	positivo	positivo
2	neutro	negativo (tierra)	negativo (tierra)
3	tierra	tierra	tierra

1. Enchufe el conector de corriente de entrada P8 en el conector J8 y asegúrelo con dos tornillos prisioneros, como se indica abajo.
2. Asegure el cable de corriente de entrada con una abrazadera para prevenir la rotura de hilos.
3. Vuelva a colocar la cubierta trasera de la caja y apriete el tornillo prisionero.
4. Conecte los cables de alimentación a la fuente de alimentación apropiada seleccionada previamente conforme a las tablas indicadas arriba y arranque la unidad (100-250 V AC @ 50/60 Hz o 9-36 V DC).

Nota

Afloje el tornillo de fijación del cable, luego inserte el extremo pelado del cable y finalmente vuelva a apretar.



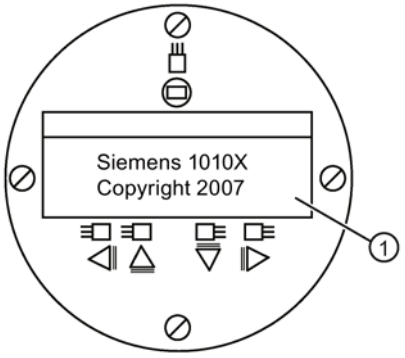
① Cable desnudo
② Tornillos de fijación del conector
③ Tornillos de fijación

Figura 3-1 Cableado del conector de corriente de entrada (P8)

Tabla 3- 1 Códigos de colores

	ENERGIZADO	NEUTRO	GND
EE. UU.	BK	WH	GRN
EU	BR	BL	Y/GRN

1. En los primeros 10 segundos después del arranque se activará el display principal y aparecerá una pantalla LCD para utilizarla con el lector magnético, como se indica abajo.



① Display LCD mostrando la pantalla inicial con el copyright.

3.2 Conexión RS-232

Conexión RS-232

Figura 3-2 Pantalla del menú del programa del puerto serie

Comunicación y programación a través de la interfaz RS-232 (opcional)

Nota

Si-Ware

Si dispone del CD con el programa Si-Ware (descargue el programa en: www.siemens.com/siware) y desea utilizarlo en lugar del HyperTerminal, inserte el CD de Si-Ware o descargue el programa en el PC y siga las instrucciones de instalación.

Nota

Para programar el transmisor utilizando la interfaz RS-232, consulte las instrucciones de servicio o bien remítase al procedimiento de ajuste rápido del modo terminal que aparece más abajo.

Para programar el transmisor a través de la interfaz RS-232 en lugar de utilizar la pantalla de la unidad principal, se requieren conocimientos básicos de Si-Ware u otro programa de comunicaciones. La mayoría de los PCs disponen de al menos un puerto serie, sea un conector tipo D de 9 o sea uno de 25 pines. La designación del puerto puede ser COM 1 o COM 2. Si un equipo dispone de dos puertos serie, normalmente COM 1 es el conector de 9 pines y COM 2 el conector de 25 pines. No obstante, la designación de los puertos puede variar. **(Ver el procedimiento de ajuste rápido del modo terminal.)**

1. Cablee la interfaz RS-232 según el esquema que aparece más abajo.

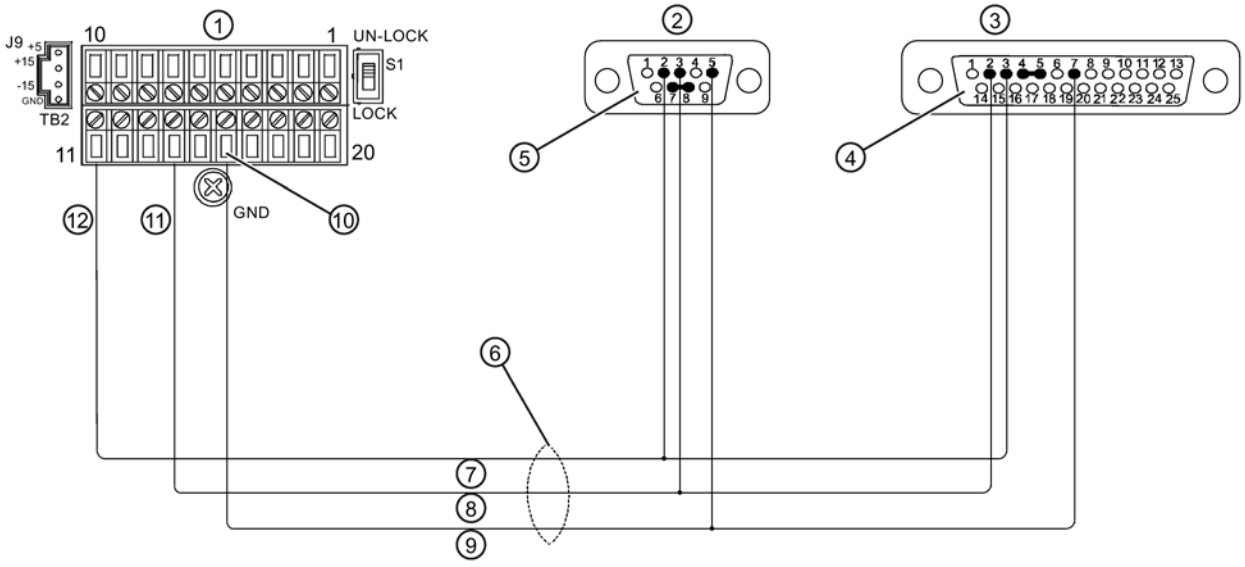
   Nota

   Muchos PC portátiles modernos no disponen de puertos serie y solo están equipados con puertos USB. Estos PC tienen que equiparse con un adaptador USB a RS-232 que se puede adquirir en el comercio especializado.

2. Para conectar el cable entre el transmisor y el PC, utilice un conector de cable de 9 o 25 pines o bien un conector USB a RS-232, dependiendo de la arquitectura del puerto.
3. Para más información sobre cómo acceder al menú de instalación, consulte las instrucciones de servicio del transmisor.

Cable de interfaz RS-232 - conectores RS-232 (utilice el de 9 o 25 pines)

En la figura siguiente se muestra el esquema del cable de interfaz serie (MLFB P/N 7ME3960-0CS00) requerido para realizar la conexión física entre el transmisor y el PC. Los extremos del cable para los terminales del transmisor están pelados para que resulte más fácil insertarlos en el TB2. Observe que el pin CTS de ambos conectores está cortocircuitado con el pin RTS (pines 4-5 en el conector de 25 pines y pines 7-8 en el conector de 9 pines).



①	TB1	⑦	Cable rojo
②	Lado de soldadura 9 pines	⑧	Cable blanco
③	Lado de soldadura 25 pines	⑨	Cable negro
④	Conector serial de 25 pines	⑩	TB2
⑤	Conector serial de 9 pines	⑪	RX hacia el transmisor
⑥	Cable pin 1015CPC-N	⑫	TX del transmisor

Figura 3-3 Cableado de la interfaz RS-232

Ajuste rápido del modo terminal

1. Acceda a [HyperTerminal], luego seleccione [HyperTerminal.exe].
2. En el cuadro de diálogo [Descripción de la conexión], introduzca el nombre de la conexión (p. ej. FUS1010). Haga clic en [Aceptar].
3. En el cuadro de diálogo [Número de teléfono] seleccione [Directo a COM 1 (o COM 2)]. Para seleccionar haga clic en [Aceptar].
4. En el cuadro de diálogo [Propiedades], introduzca los parámetros RS-232. Haga clic en [Aceptar].
5. En la pantalla del terminal, haga clic en [Archivo]. Seleccione [Propiedades].
6. Seleccione la ficha [Configuración]. En el cuadro [Emulación], seleccione [VT-100].

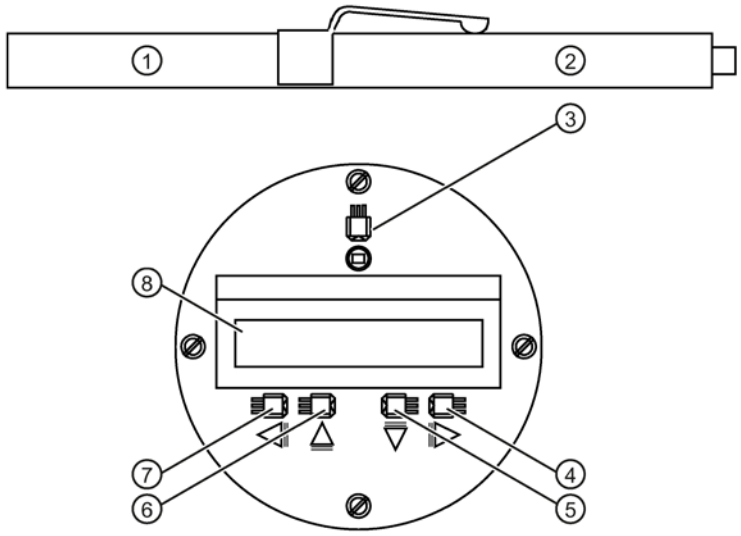
7. Seleccione [Configuración ASCII]. En [Enviar ASCII], desactive las casillas de verificación. En [Recibir ASCII], active [Agregar avance de línea al final de cada línea recibida.]. Haga clic en [Aceptar].
8. En la pantalla de terminal teclee: Menu. Pulse la tecla <Enter> para acceder al menú de instalación.

Sugerencia: Teclee: Menu 1000 para prolongar el tiempo de conexión.

3.3 Navegar por el menú

El diagrama del menú de instalación representa una estructura multinivel dividida en tres columnas de izquierda a derecha.		
Nivel A - muestra una la lista con las categorías principales del menú.		
Nivel B - muestra los campos asignados al nivel A. En los campos del nivel B se pueden introducir datos		
Nivel C - muestra una lista con los datos del nivel B.		
Nivel A	**Nivel B**	**Nivel C**
	Rellamar configuración sitio	**Bomba 1** **Bomba 2**
	Activ. canal	
	Crear/Id.sitio	
	Segur. sitio	
	Suprimir Setup sitio	
	Guard/Renb sit	

Lector magnético y panel con display LCD



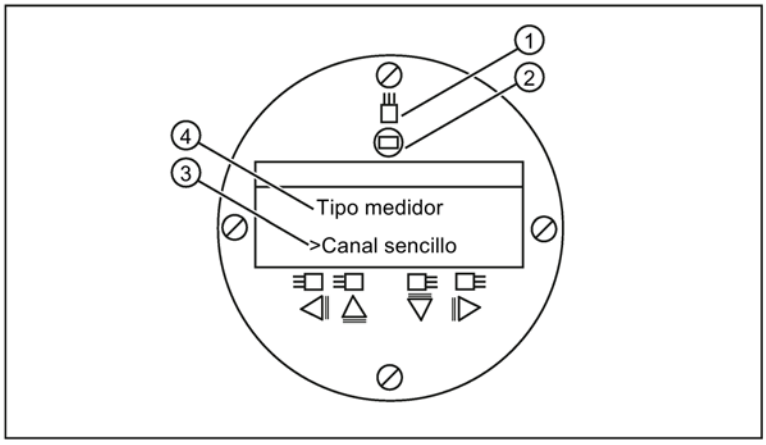
①	Lector magnético	⑤	Sensor flecha abajo
②	Botón de activación	⑥	Sensor flecha arriba
③	Sensor ENTER	⑦	Sensor flecha izquierda
④	Sensor flecha derecha	⑧	Panel con display LCD de 2x16 caracteres

Figura 3-4 Lector magnético y display LCD

Tabla 3- 2 Diagrama de funciones del lector magnético

Sensor	Descripción
ENTER	Para guardar datos numéricos, seleccionar dentro de listas de opciones, etc.
Flechas izquierda / derecha	Teclas para navegar por el menú, mueven el cursor en la dirección correspondiente.
Flechas arriba / abajo	Como las flechas <izquierda> y <derecha>. Para desplazarse dentro de listas de opciones.

Indicación típica del menú de instalación - Ejemplo



①	Sensor ENTER	③	Selección actual
②	Símbolo de ENTER	④	Nivel superior del menú de instalación

3.4 Programación del transmisor

Nota

Antes de crear un sitio, seleccione el sistema de unidades inglés o internacional en el menú [Apar. medidor].

Selección del tipo de caudalímetro

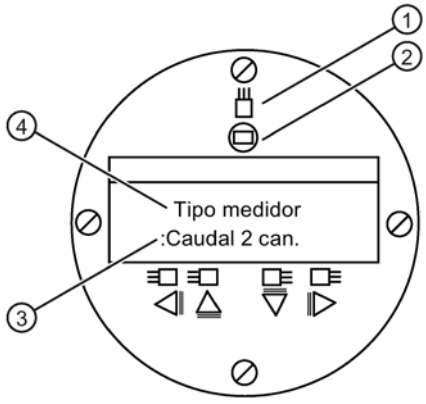
1. Después del arranque, active el sensor <ENTER> utilizando el lector magnético y acceda al nivel superior del menú "Instalación".
2. **Active el sensor <Flecha derecha>**.
3. Active las <Flechas arriba/abajo> para seleccionar [Caudal 2 can.]

   Nota

   Seleccione [Caudal 2 canales] si desea efectuar mediciones en dos tubos diferentes y [Caudal doble vía] si los sensores están montados en el mismo tubo.

4. Active el sensor <ENTER> para seleccionar el tipo de caudalímetro: aparece [Channel 1 Clamp-on].

5. Para seleccionar el modo [Channel 1 Clamp-on], active el sensor <Flecha derecha>.
6. Active el sensor <ENTER> para seleccionar el modo. Aparecerá el menú [Ajuste canal].



①	Sensor ENTER	③	Selección actual
②	Símbolo del sensor ENTER	④	Nivel superior del menú de instalación

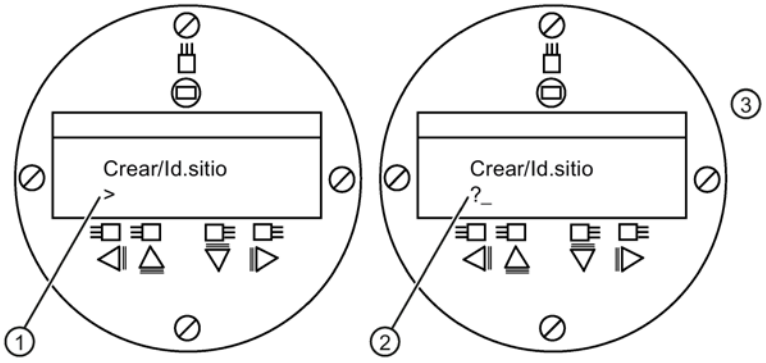
Nota

IMPORTANTE: Los dos puntos aparecen cuando se selecciones la opción de menú para la entrada.

Crear sitio

1. Active <Flecha derecha> y luego <Flechas arriba/abajo> para seleccionar [Crear/Id.sitio].
2. **Active nuevamente <Flecha derecha> para seleccionar el símbolo "?" (ver figura inferior derecha).**
3. Para crear el nombre del sitio, utilice las <Flechas arriba/abajo> y <Flecha derecha> y seleccione un nombre.

4. Active el sensor <ENTER> para guardar el nombre del sitio.



① Observe que el campo correspondiente al nombre del sitio aparece vacío inicialmente.
② (?) indica que el campo está listo para aceptar datos. El cursor aparece posicionado en el primer carácter.
③ Introduzca el nombre deseado (máx. 8 caracteres)

Nota

Para ajustar el sistema inglés o el sistema internacional: Dentro del menú "Tipo de caudalímetro", desplácese al menú [Sistema de medida]. Active <Flecha derecha> y seleccione las unidades deseadas. Active <ENTER> para seleccionar. Active <Flecha izquierda> y <Flecha arriba> para regresar al menú [Tipo medidor].

Nota

Para seleccionar caracteres alfanuméricos: Active <Flecha derecha> para mover el cursor y luego active <Flechas arriba/abajo> para seleccionar letras y números.

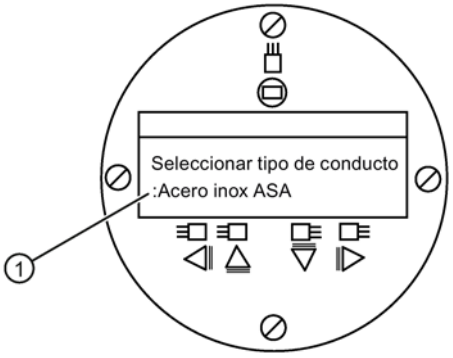
5. Active <Flecha izquierda> y regrese a [Ajuste canal]. Active <Flecha abajo> para seleccionar [Datos conducto].

Nota

Una vez finalizados los procedimientos de configuración siguientes, el sitio recién creado debe guardarse de nuevo para conservar los nuevos datos del sitio. Consulte el procedimiento de guardar o renombrar sitio que se incluye a continuación.

Selección de la clase de tubo

1. Active <Flecha derecha> para seleccionar [Seleccionar tipo de conducto].
2. **Active <Flecha derecha> otra vez**. Active <Flechas arriba/abajo> y desplácese a la clase de tubo deseada.



① Para poder seleccionar la clase de tubo, primero deben aparecer los dos puntos.

3. Active <ENTER> para seleccionar la clase de tubo.
4. **Active <Flecha derecha>.** Active <Flechas arriba/abajo> y desplácese para seleccionar el tamaño de tubo deseado.

Nota

En los campos aparecen dimensiones y parámetros importantes predefinidos para los tubos. Consulte el manual de instrucciones para más información sobre cómo introducir manualmente las dimensiones en caso de que las dimensiones preprogramadas no concuerden con la aplicación.

Nota

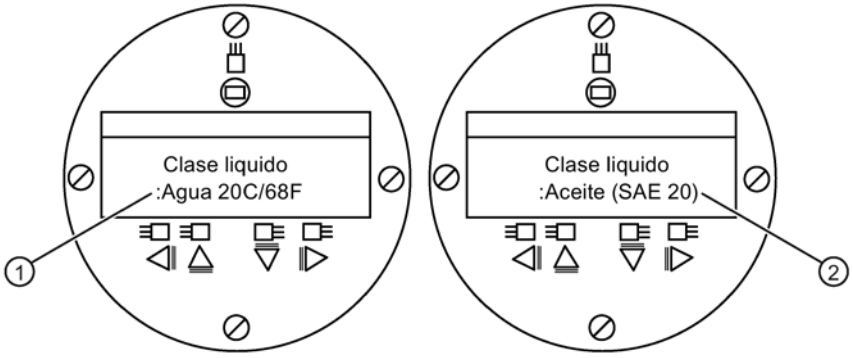
Los tamaños DN de la lista de la opción de menú [Selec. tam. cond] se recogen en la tabla DIN 2448. Después de seleccionar el tamaño del tubo, compruebe que las dimensiones del diámetro exterior y el espesor de la pared del tubo sean correctos.

5. Active <ENTER> para guardar el tamaño de tubo seleccionado.

Selección de la clase de líquido

1. Active <Flecha izquierda> para seleccionar [Datos conducto] y luego active <Flecha abajo> para seleccionar [Datos aplicac.].
2. Active <Flecha derecha> para seleccionar [Clase liquido].
3. Active <Flecha derecha> nuevamente para seleccionar [Clase liquido]. **Active <Flecha derecha> otra vez.**

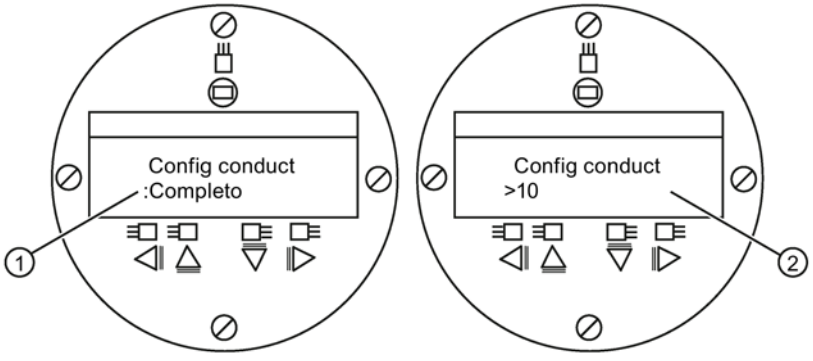
4. Active <Flechas arriba/abajo> y desplácese a la clase de líquido deseada.
5. Active <ENTER> para guardar la selección.



① Aparecen los dos puntos
② Seleccione un nuevo líquido de la lista.

Selección de la configuración del tubo

1. Active <Flecha izquierda> y luego <Flecha abajo> para seleccionar [Config conduct].
2. **Active <Flecha derecha>.**
3. Active <Flechas arriba/abajo> para seleccionar una configuración que se aproxime a las condiciones de flujo ascendente del lugar donde haya montado el sensor. (Ver las definiciones de abajo).
4. Active <ENTER> para guardar la selección. Aparecerá el menú [Diag. anomalias].



① Utilice este campo para seleccionar la configuración de tubo que más se ajuste a las condiciones de flujo ascendente del tubo.
② Utilice este campo para introducir el número de diámetros de tubo entre la configuración de flujo ascendente y la instalación del sensor.

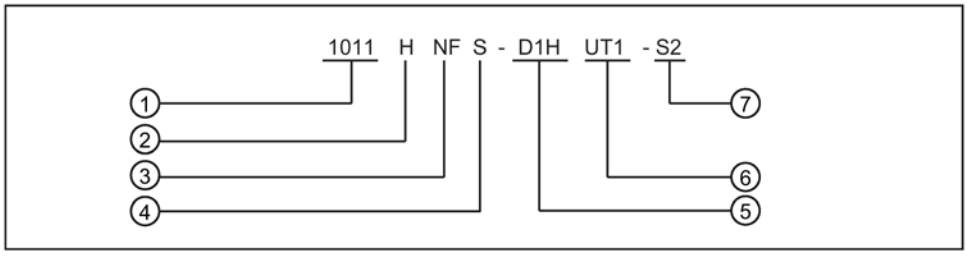
5. **Active <Flecha derecha> para seleccionar el símbolo "=".**
6. Active las <Flechas arriba/abajo> para seleccionar el número de diámetros de tubo.
7. Active <ENTER> para guardar la selección.
8. Para regresar al nivel superior del menú, siga activando <Flecha izquierda>.

Tabla 3- 3 Definiciones referentes a la lista de opciones para la configuración del tubo

Opciones	Definiciones
Completo	Caudal pleno, así suelen ser las condiciones de caudal en segmentos muy largos de tubos horizontales o en instalaciones de flujo descendente.
1 Codo	Codo individual de 90 grados situado corriente arriba del lugar de instalación del sensor.
Codo doble+	Codo doble en dos niveles situado corriente arriba del lugar de instalación del sensor.
Codo doble-	Codo doble en un nivel situado corriente arriba del lugar de instalación del sensor.
Válvula	Actualmente no está disponible.
Expansor	Expansor del tubo situado corriente arriba del lugar de instalación del sensor.
Reductor	Reductor del tubo situado corriente arriba del lugar de instalación del sensor.
Entrada norm	Actualmente no está disponible.
Entr. colector	Colector o tubo distribuidor situado corriente arriba del lugar de instalación del sensor.
Entradas	Actualmente no está disponible.

Identificación del sensor

La referencia del sensor, ubicada en la parte frontal, permite una identificación precisa. Por ejemplo, la *referencia: 1011HNFS-D1HUT1-S2* significa:

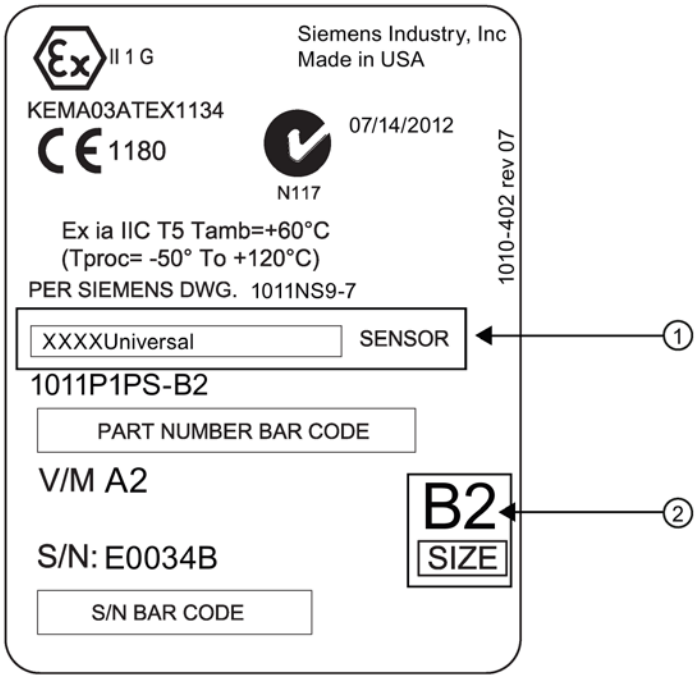


① Modelo
② Alta precisión
③ NEMA con conector F
④ Material del tubo
⑤ Tamaño del sensor
⑥ Temperatura
⑦ Homologación

Nota

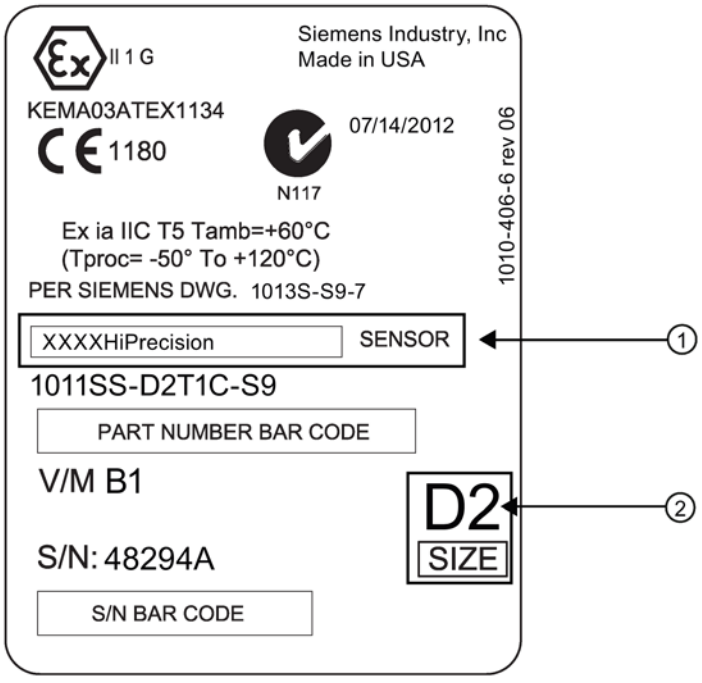
Asegúrese de que los sensores constituyan un par idéntico con los mismos números de serie y que tengan adicionalmente los códigos "A" y "B" (p. ej. 19256A y 19256B).

Etiquetas típicas del sensor



① Número de modelo del sensor universal
② Tamaño del sensor

Figura 3-5 Etiqueta del sensor universal



① Número de modelo del sensor de alta precisión
② Tamaño del sensor

Figura 3-6 Etiqueta del sensor de alta precisión

Selección del sensor

A continuación, se incluye un procedimiento típico de instalación de sensores.

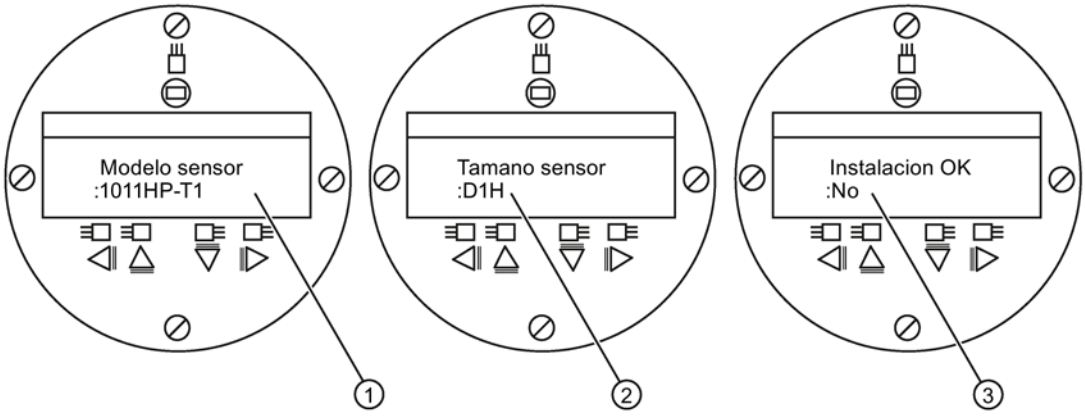
1. En el menú [Ajuste can./via] active <Flecha abajo> para seleccionar [Instal. sensor].
2. Active <Flecha derecha> y luego <Flecha abajo> hasta [Modelo sensor].
3. **Active <Flecha derecha>.**
4. Active <Flecha abajo> y desplácese para seleccionar el número de modelo de sensor que se encuentra en la etiqueta del sensor.

5. El menú desplegable ofrece una lista con las siguientes selecciones de sensores:
   - 1011 universal
   - 1011HP-T1 - Utilizable entre -40 °C y 120 °C, recomendado para temperatura Ø < 40 °C; estándar.
   - 1011HP-T2 - Utilizable entre -40 °C y 120 °C, recomendado para temperaturas Ø > 40 °C - < 80 °C; conocido como alta temperatura.
   - 1011HP-T3 - Utilizable entre -40 °C y 120 °C, recomendado para temperaturas Ø > 80 °C - < 120 °C; solicitud especial.
   - 991 universal

   Nota

   El medidor recomendará automáticamente un sensor según los datos de aplicación que se hayan introducido.

6. Para este ejemplo, seleccione el modelo de sensor que figura en la etiqueta del sensor y, a continuación, active <ENTER>.



① Seleccione aquí el tipo.
② Seleccione aquí el tamaño.
③ **Una vez montado el sensor, seleccione [Instalación].**

7. Active el sensor <Flecha derecha> para seleccionar [Tamano sensor]. Desplácese para seleccionar el tamaño de sensor que se encuentra en la etiqueta del sensor. Active <ENTER> para seleccionar.
8. En [Montaje sensor], active <Flecha derecha>. Desplácese para seleccionar el montaje [Reflejar] o [Directo] y active <ENTER>.
9. **IMPORTANTE: Anote el índice del número y los datos relativos al método de espaciamiento. Estos datos se utilizarán en el montaje de los sensores.** Active <Flecha abajo> según se requiera para localizar los datos.
10. Ahora puede montar los sensores. Consulte los procedimientos de montaje Instalación del sensor (Página 33) y seleccione el modo de montaje que desee.
11. Una vez montados los sensores, consulte Configuración final (Página 38) para poner en servicio el caudalímetro.

Procedimiento para guardar/renombrar sitio

Siempre que se agregan nuevas configuraciones de sitio a un sitio existente, este debe volver a guardarse para conservar los cambios realizados.

1. **Para guardar todos los datos programados en el sitio**, active <Flecha izquierda> y desplácese a [Ajuste canal].
2. Active <Flecha derecha> y desplácese a [Guard/Renb sit].
3. Active <Flecha derecha> y, después, <ENTER> para guardar todos los datos programados del sitio.
4. Para regresar al nivel superior del menú, siga activando <Flecha izquierda>.

3.5 Instalación del sensor

3.5.1 Información general

Modos de montaje "Reflejar" y "Directo"

Se soportan los modos de montaje "Reflejar" y "Directo" para sensores clamp-on. El transmisor recomienda un modo de montaje después de analizar los datos entrados relacionados con el tubo y el líquido en cuestión. Esta Quick Start muestra el ajuste típico de un sensor utilizando el modo "Reflejar".

Nota

Para más información sobre el montaje "Directo", consulte el manual de instrucciones.

Accesorios de montaje

Los siguientes elementos se requieren para montar el sensor (la mayoría vienen incluidos):

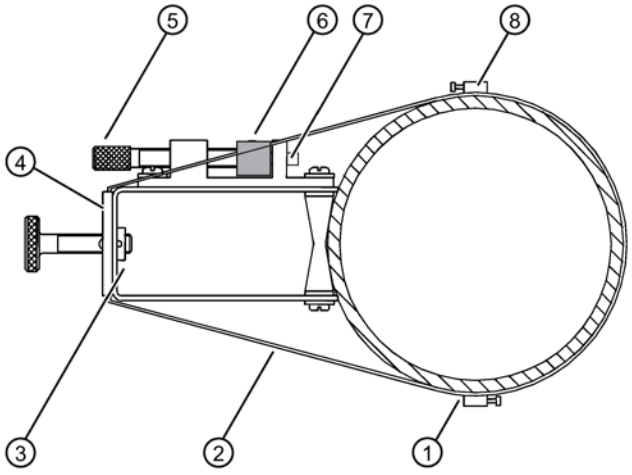
- Destornillador de paleta
- Marcos o rieles de montaje
- Cinta adhesiva, tiza y una regla o cinta métrica
- Abrazaderas
- Espaciador
- Guía de montaje (para montaje "Directo")
- Pasta adherente ultrasónica
- Sensores (par correspondiente)

3.5.2 Instalación de los sensores (modo "Reflejar")

Instalación mediante bastidores y espaciador

- Una vez recibido el índice de separación del menú de instalación, prepare el área de la superficie del tubo en la que se montarán los sensores.
- Desengrase la superficie y retire polvo, corrosión, herrumbre y pintura desconchada, etc.

Antes de empezar, vea el ejemplo de diagrama de instalación de modo "Reflejar" que aparece abajo.



①	Opcional: En caso de tubos con un diámetro mayor se pueden acoplar varias abrazaderas para rodear el tubo	⑤	Soporte del espaciador y tornillo de fijación
②	Abrazadera posicionada alrededor del bastidor	⑥	Espaciador (vista frontal)
③	Sensor representado sobre el tubo en la "posición 9 horas"	⑦	Pasador metálico
④	Bastidor	⑧	Tornillo de fijación de la abrazadera

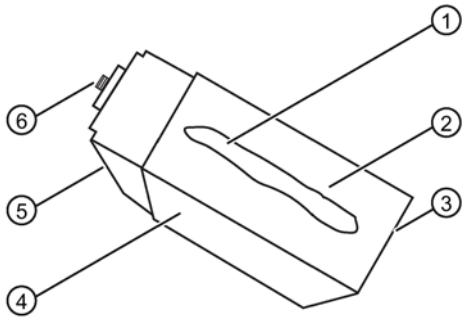
Figura 3-7 Montaje para el modo "Reflejar" con bastidor y espaciador

Campo Ltn

Este campo de solo visualización muestra la distancia en pulgadas o milímetros entre las partes frontales de los sensores a lo largo del eje del tubo. Si monta los sensores sin riel o espaciador, deberá espaciarlos de acuerdo con este valor. Tenga en cuenta que Ltn puede ser un número negativo para el montaje directo en tubos muy pequeños en los que la separación de los sensores se solapa.

Procedimiento de instalación

1. Sobre una superficie plana fije el espaciador al bastidor, de tal manera que el orificio de referencia en el espaciador coincida con con el pasador metálico ubicado en el soporte del bastidor. Apriete el tornillo de fijación.
2. Deslice el segundo bastidor sobre el otro extremo del espaciador y alinee el orificio del índice de número con el pasador de metal del soporte. Luego apriete el tornillo de fijación. *Asegúrese de que las caras inclinadas de ambos bastidores miren hacia el exterior.*
3. Ponga una abrazadera alrededor del tubo. Asegúrese de posicionar la abrazadera de manera que pueda accederse fácilmente al tornillo de fijación de la abrazadera.
4. En el lugar de instalación, posicione el bastidor junto con el espaciador de tal manera que descansen en la parte superior del tubo.
5. Pase el extremo de la abrazadera por debajo del tornillo de sujeción de la misma.
6. Deslice la abrazadera por debajo del clip de fijación de uno de los bastidores.
7. Apriete el tornillo de sujeción de la abrazadera de tal manera que la misma quede tensa pero que la construcción aún se pueda manipular libremente. *Repita el procedimiento con el otro bastidor*.
8. Gire la construcción sobre el tubo hasta alcanzar la posición final asegurándose de que la misma repose correctamente sobre el eje vertical del tubo. (Consulte más abajo el esquema de orientación del sensor.)
9. Apriete las abrazaderas para fijar firmemente la construcción sobre el tubo. No apriete demasiado las abrazaderas.
10. Aplique una capa de 3 mm (1/8 pulgada) de pasta adherente a lo largo del centro de la superficie emisora de cada sensor.

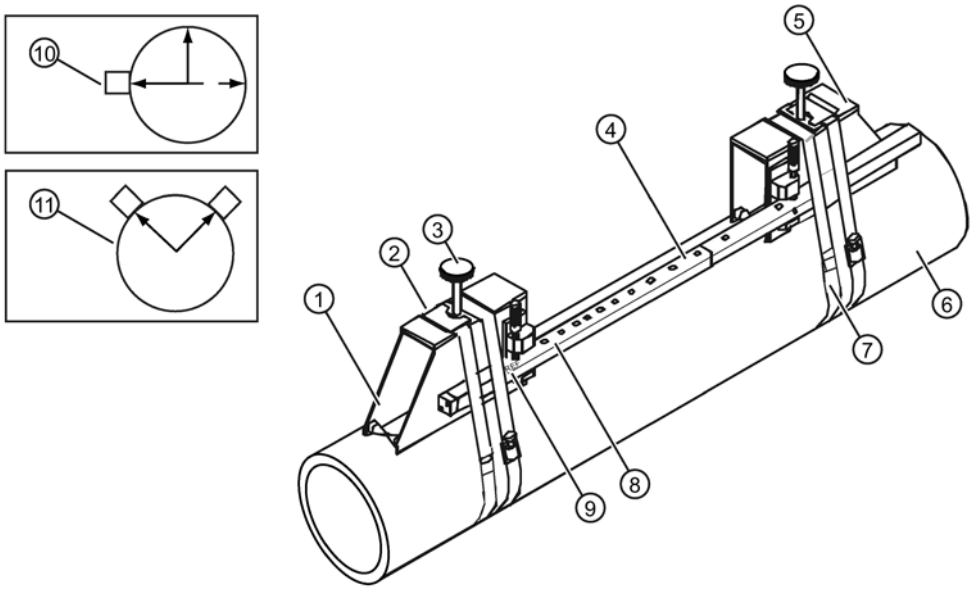


①	Pasta adherente	④	Sensor
②	Superficie de contacto	⑤	Lado inclinado
③	Parte posterior	⑥	Conector F

Figura 3-8 Sensor

11. Introduzca el sensor por su parte trasera en uno de los bastidores de manera que queden alineados los lados inclinados del sensor y del bastidor. El sensor únicamente debe entrar en contacto con el tubo cuando haya llegado al tope del bastidor.

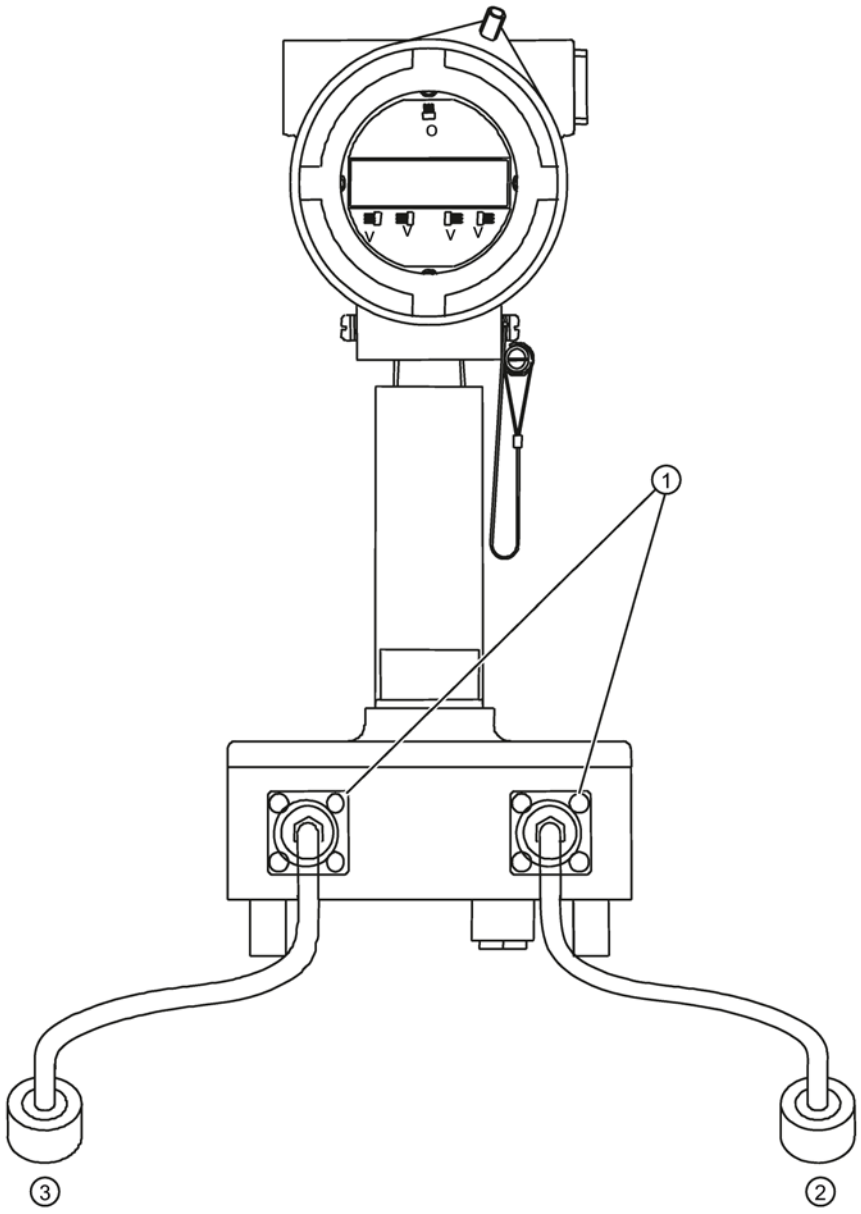
12. Apriete el tornillo de fijación del sensor para mantener el sensor en su lugar. *Repita el procedimiento de instalación con el otro sensor*.



①	Vista frontal	⑥	Abrazadera
②	Resorte de fijación (no está presente en todos los modelos)	⑦	Nota: la figura muestra una abrazadera adicional. . Los tubos de más de 76 cm (30 in) pueden requerir un soporte adicional.
③	Tornillo de fijación del sensor	⑧	Soporte del espaciador y tornillo de fijación
④	Espaciador	⑨	Orificio de referencia del espaciador
⑤	Bastidor de la serie 1012	⑩	Orientación del sensor de un solo haz en la posición de las 9
		⑪	Orientación del sensor de dos haces en la posición de las 10 y de las 2

Figura 3-9 Instalación del sensor

13. Teniendo en cuenta la orientación UP (flujo ascendente) y DN (flujo descendente), fije los cables UP y DN a los sensores y acomódelos adecuadamente. Fije los otros extremos de los cables a los terminales UP y DN del caudalímetro (véase la figura más abajo).

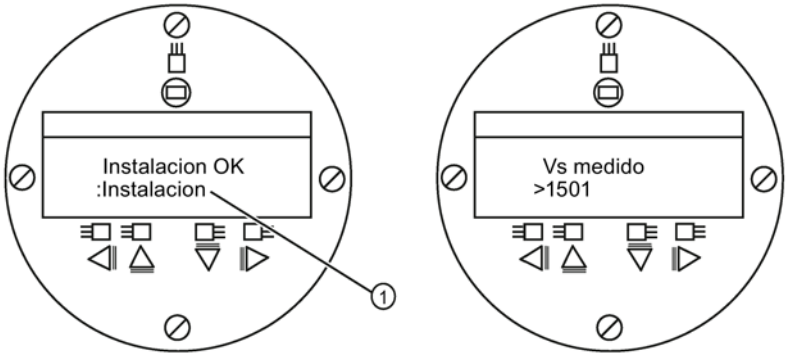


① Cables del sensor conectados al caudalímetro
② Hacia el sensor situado en el flujo descendente Canal 1
③ Hacia el sensor situado en el flujo ascendente Canal 1

Figura 3-10 Conexión de sensores al caudalímetro

3.5.3 Ajuste final

1. **Una vez montados los sensores, desplácese a [Instalacion OK].**
2. **Active el sensor <Flecha derecha>.**
3. **Active <Flecha abajo> para seleccionar [Instalacion].**
4. **Active <ENTER>.**
5. Observe la ventana que indica el valor Vs medido y verifique si la medición de la velocidad del sonido es correcta (si conoce el valor).
6. Si es correcta, active <Flecha abajo>.
7. **Ahora el caudalímetro está listo para medir el caudal.**



① Seleccione "Instalacion"

Consulte también

Para más información sobre el cableado de E/S, consulte los esquemas de conexión de entradas/salidas (Página 45) y para más información sobre la parametrización de los rangos de medición, consulte el manual del caudalímetro.

Localización de averías

4

4.1 Localización averías

Localización de averías

La siguiente lista contiene avisos y recomendaciones para localizar los fallos que pueden producirse. Incluye explicaciones y, en algunos casos, la acción recomendada. Si un problema parece no tener solución, póngase en contacto con el representante de ventas local de Siemens para el área de medición ultrasónica de caudal y solicite asistencia técnica especializada en http://www.automation.siemens.com/partner (http://www.automation.siemens.com/partner).

Tabla 4- 1 Recomendaciones para localizar averías

Error o mensaje	Causa probable	Solución
¡Memoria llena!	Aparece ante un intento de guardar datos de un sitio estando llena la memoria.	Borre un sitio que ya no sea relevante o abra campo en la memoria del registrador de datos para poder guardar los nuevos datos.
¡Mem. corrompida!	Error de lectura de la memoria al acceder a los datos del sitio activo.	Consulte el procedimiento de reset mediante F4 en las instrucciones de servicio.
Can no config	Aparece ante un intento de ejecutar una operación que requiere la habilitación de un canal.	Active el canal [Ajustes Canal - Activ. canal - Sí]. Tenga en cuenta que no se podrá habilitar ningún canal hasta que no se haya realizado una operación de instalación.
¿Borrar memoria activa?	Utilice esta función para restablecer el funcionamiento tras un suceso grave (p. ej. en caso de una sobretensión transitoria) que interrumpa el funcionamiento del sistema.	Consulte el procedimiento de reset mediante F4 en las instrucciones de servicio.
¿Borrar datos guardados?	[¿Borrar datos guardados?] solo aparece después de pulsar <Flecha abajo> en respuesta a [¿Borrar memoria activa?].	Si responde Sí a [¿Borrar datos guardados?] se borran **TODOS** los datos guardados. Para activar en el modo serie RS-232, escriba @@@ y, a continuación, pulse <ENTER>.
<EOT>	Aparece si se solicita una salida de datos del registrador a través de la impresora o de la pantalla gráfica sin que los datos existan realmente o al final de un archivo transmitido.	Parametrice el registrador de datos.
Ningún sitio. Pulsar <ENTER>	Aparece ante un intento de llamar/borrar el setup de un sitio sin que haya sitios guardados.	Cree un sitio.

Error o mensaje	Causa probable	Solución
Seguridad	Aparece al cambiar datos previamente introducidos cuando el conmutador de seguridad está en la posición [Desactivado] o se ha introducido un código de seguridad.	• Cambie la posición del conmutador a [Activado]. • Introduzca el código de seguridad previamente establecido.
Error RTC	Problema de nivel de componente.	• El caudalímetro requiere mantenimiento. Solicite una autorización de devolución de mercancía.
- - -F- - - Alarma de fallo	• Pérdida de intensidad de la señal (ALC) • Cambio de ubicación de la señal Rx (soplado de haz)	• Vuelva a acoplar los sensores con adhesivo nuevo. • Instale los sensores en modo de montaje Directo. • Nota: si el problema persiste, llame al servicio de asistencia técnica.
Modificar índice de espaciamiento	La velocidad sónica de fluidos medida (Vs) es superior al +/-25 % del rango Vs medio.	• Asegúrese de que las dimensiones de los tubos o las entradas de datos de fluido sean correctas. • Indique debidamente el tamaño del sensor correcto en el menú [Instal. sensor] del caudalímetro. • Confirme que la separación del sensor sea correcta comprobando los parámetros de separación del menú [Instal. sensor].

Error o mensaje	Causa probable	Solución
Ajuste no válido (utilice el modo "Directo")	Durante el arranque inicial, el sistema detecta una separación de sensores no válida, parámetros de fluido/tubo no válidos o cualquier otro factor que impida finalizar el arranque inicial.	Esto puede ocurrir por uno de los siguientes motivos: • Una entrada de datos fuera de rango. • Una condición no válida (p. ej. funcionamiento simultáneo de los sensores en el modo Reflejar). Si no se logra resolver el problema seleccionando el modo Directo, verifique toda la configuración del sitio y las opciones de instalación de los sensores, en particular los datos introducidos referentes al tubo y al fluido. • En el modo "Reflejar", el caudalímetro detecta que la señal de la pared del tubo posiblemente afecte a la señal del fluido. Seleccione el modo "Directo". • Active <ENTER>, <Flecha arriba>, <Flecha abajo> o <Flecha izquierda> para cancelar la rutina de instalación. Puede seguir programando otro sitio, el problema posiblemente se pueda resolver más adelante. Si es necesario, contacte al soporte técnico.

Error o mensaje	Causa probable	Solución
Señal baja. Pulsar <ENTER>	Durante el arranque inicial, el caudalímetro detecta que el nivel de la señal recibida es insuficiente para garantizar un funcionamiento correcto.	Las razones para una señal débil pueden ser: • Activación de [Instalacion efectuada?] con el tubo vacío. • La pasta adhesiva es insuficiente, no ha sido aplicada o se ha evaporado. Volver a aplicar adhesivo. • Un cable del sensor se ha soltado o presenta fallos. • El tubo debe ser reacondicionado en la posición de montaje. • Burbujas grandes afectan la recepción de señales, se requiere una limpieza. • Los cables del sensor presentan fallos o no están conectados al canal correcto. • La rutina de parametrización en vacío se realizó y el tubo NO estaba realmente vacío. • Si detecta y corrige inmediatamente el fallo, active <ENTER> para continuar con el proceso de instalación. En otro caso, active <Flecha izquierda> para cancelar la instalación e investigue a fondo la causa del fallo.
Fallo detección	Si aparece este aviso, el caudalímetro no ha podido finalizar correctamente el arranque inicial debido a que las condiciones del tubo y/o del fluido no permiten recibir una señal que se ajuste al estándar requerido por la medición de caudal. El sistema no podrá operarse.	Intente mejorar las condiciones de funcionamiento reinstalando los sensores con un desfase de separación diferente o incluso en otro segmento del tubo. Un montaje según el modo "Directo" en vez del modo "Reflejar" puede resolver el problema. Sin embargo, puede el funcionamiento no sea posible debido a una mala conductividad acústica del líquido o de la pared del tubo o bien por una aireación extrema del líquido.

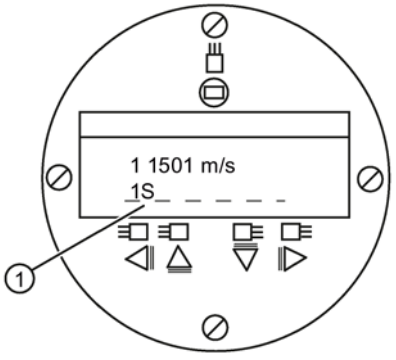
Nota

Si se recibe un mensaje de detección de fallo, se recomienda encarecidamente contactar con el Departamento de Servicio Técnico (http://www.automation.siemens.com/partner).

4.2 Códigos de alarma

Código de letras	Alarma	Descripción
S	Separación	Posiblemente sea necesario reajustar el espaciamiento del sensor.
E	Vacío	El tubo está vacío.
R	Caudal	Caudal por encima del valor máx. o por debajo del valor mín.
F	Fallo	Han transcurrido más de tres segundos sin que se actualicen los datos.
A	Aireación	El porcentaje de aireación actual sobrepasa el umbral de alarma ajustado.
M	Memoria	Última lectura válida para un intervalo seleccionado durante una situación de fallo.
K	Reinicio	Se ha efectuado un reinicio automático.
I	Interfaz	La Vs del fluido sobrepasa el umbral ajustado de la alarma de la interfaz.

La figura de abajo indica el lugar en que aparecen los códigos de alarma en la pantalla de visualización LCD.



① Códigos de alarma

Anexo

A

A.1 Conexiones y cableado de E/S

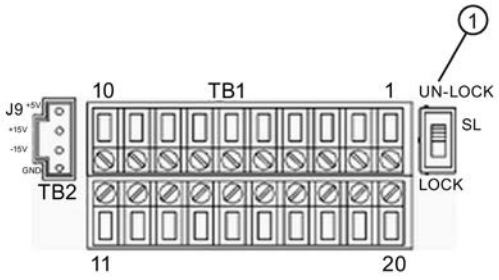
Cableado del bloque de terminales - 1010XS2-7

(Consulte en el manual el dibujo 1010XS2-7 hoja 3 de 3. Si se usan barreras, el aislamiento está limitado a la tensión de servicio de la barrera. Consulte en el manual el cuadro del dibujo 1010-341 hoja 3.)

Estos esquemas de conexiones se aplican a los números de serie listados abajo.

Tabla A- 1 Números de piezas y esquemas de conexiones

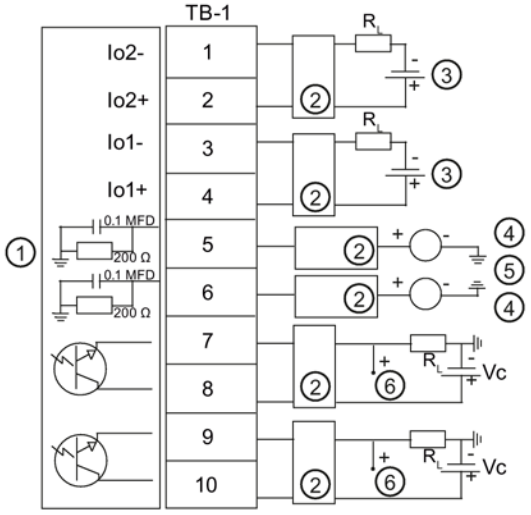
	Dibujo 1010XS2-7 (hoja 3 de 3)
FUS1010	7ME3601-ab donde: a= 1 b= D ó F



① Menú Lockout Switch S1

Tabla A- 2 Cableado de entrada/salida (TB1) del FUS1010X

Pin#	Señal	Función	Descripción
1			No se utilizan en unidades monocanal.
2			
3	Io1 -	Retorno por circuito aislado	Salida de 4-20mA parametrizable y proporcional a cualquier variable de datos disponible asignada a través de menús.
4	Io1 +	Alimentación por circuito aislado	
5	ANIN -	Retorno por entrada analógica	Entrada de 4-20mA no aislada (solo (7ME3531-xF)
6	ANIN +	Entrada de 4-20mA	
7	Estado -	Retorno por bit de estado	Emisor aislado de alarma de estado
8	Estado +	Estado de salida	Colector aislado de alarma de estado
9	PGEN -	Retorno por generador de impulsos	Emisor PGEN aislado
10	PGEN +	Salida del generador de impulsos	Colector PGEN aislado



① Caudalímetro
② Barrera
③ Alimentación usuario +24V
④ Fuente de 4-20mA de usuario
⑤ Hacia TB2-16 Gnd
⑥ Salida Vc

Salida aislada de 4-20mA TB1-1/3 & TB1-2/4
R = 1000 ohmios (máx) sin barreras
R = 320 ohmios (máx) con barreras
Vc = salida alta y baja
I = 4-20mA
R = impedancia del circuito (ambas direcciones) más la resistencia de carga de la entrada del usuario.

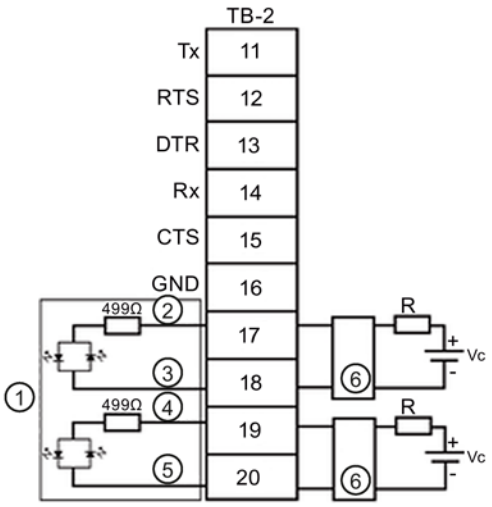
Salida analógica de 4-20mA TB1-5 & TB1-6
No exceda +12VDC si se están utilizando barreras.
NO invierta la polaridad
Carga: 200 ohmios sin barrera más impedancia de circuito de dos direcciones. 320 ohmios con barrera más impedancia de circuito de dos direcciones.

Salidas aisladas de estado/alarma o PGEN
I = 7mA (máx)
Rc = carga total no inductiva
Salida Vc nivel alto y bajo para diferente VC con: R = 4,7K ohmios, 0,15 vatios (mín)

Vc (VDC	VcH (VDC) mín	Vcl (VDC) máx
5	3,5	0,1
12	9,6	0,1
15	12,3	0,1
24	20,1	0,1

Tabla A- 3 Cableado de entrada/salida (TB2) del FUS1010X

Pin#	Señal	Función	Descripción	
11	Tx	Transmitir RS-232	Señales estándar RS-232	Puerto de comunicación estándar RS-232
12	RTS	Petición de transmisión RS-232		
13	DTR	Terminal de datos disponible RS-232		
14	Rx	Recibir RS-232		
15	CTS	Listo para transmitir RS-232		
16	GND	Tierra		
17	Entrada D1	Entrada digital CH.1	Líneas de comando digitales aisladas	Congelar totalizador CH.1
18	Retorno D1	Retorno digital		Retorno
19	Entrada D2	Entrada digital CH.2		Reiniciar el totalizador CH.2
20	Retorno D2	Retorno digital		Retorno



① Caudalímetro

② Entrada D1

③ Retorno D1

④ Entrada D2

⑤ Retorno D2

⑥ Barrera

Entradas digitales aisladas
Vc: 2 V DC (mín.) hasta 12 V DC (máx.)
Para Vc = de 5 V DC a 12 V DC utilice: R= 2,4k ohmios, 0,1 vatios (mín.)
Para Vc menor que 5 V DC seleccione: R para alcanzar I = 1,1mA (mín)

Cableado del bloque de terminales - 1010DXS2-7

(Consulte en el manual el dibujo 1010DXS2-7 hoja 3 de 4. Si se usan barreras, el aislamiento está limitado a la tensión de servicio de la barrera. Consulte en el manual el cuadro del dibujo 1010-341 hoja 3.)

Estos esquemas de conexiones se aplican a los números de serie listados abajo.

Tabla A- 4 Números de piezas y esquemas de conexiones

Dibujo 1010DXS2-7 (hoja 3 de 4)	
FUS1010	7ME3601-ab donde: a= 2 b= D ó F

Nota

Ver tabla A-2 esquema de conexiones para FUS1010DX TB1.

Tabla A- 5 Cableado de entrada/salida (TB1) del FUS1010DX

Pin#	Señal	Función	Descripción	
1	Io2 -	Retorno por circuito aislado	Salida de 4-20mA proporcional a cualquier variable de datos disponible en el rango de medición definido	4-20mA asignable y parametrizable en los rangos de medición a través de menús.
2	Io2 +	Alimentación por circuito aislado		
3	Io1 -	Retorno por circuito aislado		
4	Io1 +	Alimentación por circuito aislado		
5	ANIN 2	Entrada de 4-20mA Ch.2	Entrada analógica no aislada de 4-20mA	Asignable por el usuario dependiendo del modelo - puede ser AUX, PSI, etc.
6	ANIN 1	Entrada de 4-20mA Ch.1		
7	Estado -1	Retorno por bit de estado	Emisor de alarma de estado Ch.2	Asignable por el usuario a través de menús.
8	Estado +1	Estado de salida	Colector de alarma de estado Ch.1	
9	Estado -2	Retorno por bit de estado	Emisor de alarma de estado Ch.2	
10	Estado +2	Estado de salida	Colector de alarma de estado Ch.2	

Nota

El esquema de conexiones del FUS1010DX TB2 es idéntico al de la tabla A-3.

Tabla A- 6 Cableado de entrada/salida (TB2) del FUS1010DX

Pin#	Señal	Función	Descripción	
11	Tx	Transmitir RS-232	Señales estándar RS-232	Puerto de comunicación estándar RS-232
12	RTS	Petición de transmisión RS-232		
13	DTR	Terminal de datos disponible RS-232		
14	Rx	Recibir RS-232		
15	CTS	Listo para transmitir RS-232		
16	GND	Tierra		
17	Entrada D1	Entrada digital Ch.1	Líneas de comando digitales aisladas	Congelar totalizador Ch.1
18	Retorno D1	Retorno digital		Retorno
19	Entrada D2	Entrada digital Ch.2		Reiniciar el totalizador Ch.2
20	Retorno D2	Retorno digital		Retorno

A.2 Datos técnicos

Rango de temperatura	Clase de protección
Operación: -10°C hasta 50°C (14°F hasta 122°F)	IP65 NEMA 7
Almacenamiento: -20°C hasta 60°C (-4°F hasta 140°F)	

Índice alfabético

C

Clase de líquido
    Seleccionar, 27
Clase de tubo
    Seleccionar, 27
Configuración del tubo
    Seleccionar, 28

M

Montaje en tubo, 14
Montaje mural, 13

S

Sensor
    Etiquetas típicas, 30
    Identificación, 29
    Selección, 31
Sitios
    Crear un sitio, 25
    Procedimiento para guardar/renombrar sitio, 33

T

Tipo de medidor
    Seleccionar, 24

FUH1010 IP65 (NEMA 7) Carta de Menú de Instalación

Nivel A	Nivel B	Nivel C/D	Nivel E (ver el manual)	Nivel F	Nivel G
Tipo medidor	**Caudal 2 can.**	**Caudal 1/2 Clamp-on**	Rellamar sitio	Entre de Lista	
①		⇩	Activ. canal	No/Sí	
		Ajuste canal	**Crear/Id.sitio**	**Entre nombre de sitio**	
		②	Segur. sitio	On/Off	
			Delete Site	Entre de Lista	
			Guard/Renb sit	Enter/Clear Site Name	
		③ **Datos conducto**	**Sel clase cond**	**Entre de Lista**	
			Selec.tam.cond	**Entre de Lista**	
			DE conducto(in)	**Entrada Numérica**	
			Material cond.	**Entre de Lista**	
			Espesor pared	**Entrada Numérica**	
			Mat. revestim.	Entre de Lista	
			Espesor revest	Entrada Numérica	
		④ **Datos aplicac.**	**Clase liquido**	**Selecc.liquido**	**Entre de Lista**
				Vs estimada	Entrada Numérica
				Viscosidad (cS)	Entrada Numérica
				Densidad S.G.	Entrada Numérica
			Tabla liquidos	Entre de Lista	
			Temp.Caudal	Entre de Lista	
			Config conduct	Entre de Lista	
			Diag.anomalias	Entre de Lista	
		⑤ **Instal. sensor**	**Modelo sensor**	**Entre de Lista**	
			Tamano sensor	**Entre de Lista**	
			Montaje sensor	**Entre de Lista**	
			Desfase separ.	**Entre de Lista**	
			Numero indice	**Vista sólo**	
			Met.separacion	**Vista sólo**	
			Valor Ltn <in>	**Vista sólo**	
			Instalacion OK	**No/Instalacion seleccionar Instalacion**	
			Def.cpmd.vacio	Entre de Lista	
		Ajuste func.	Def. mem/fallo	Fallo/Memoria	
			Retardo mem(s)	N/A	
			Tasa SL	Entre de Lista	
		Rango/Def./Cal	Datos rango	Entre de Lista	
			Def.niv.alarma	Entre de Lista	
			Alarmas interfaz	Def.alrmROCm/s	Entrada Numérica
				Intervalo seg	Entrada Numérica
				Tpo ret. rele	Entrada Numérica
				IdentLiq alto	Entrada Numérica
				IdentLiq bajo	Entrada Numérica
		Config. registr.	Modo registr.	Entre de Lista	
			Datos registr.	Entre de Lista	
			Logger Interval	Entre de Lista	
			Eventos registr.	Entre de Listat	
		Ctrl datos E/S	Def.sal.analog	Entre de Lista	
			Config. rele	Rele 1/2	
			Def.ent.analog	Entre de Lista	
		Datos diagn.	Datos senal	Entre de Lista	
			Infor. aplicac	Entre de Lista	
			Datos liquido	Entre de Lista	
			Datos conf.sit	Entre de Lista	
			Verif. instal.	Entre de Lista	
			Impr.configur.	No/Sí	
			Creacion sitio	Vista sólo	mm.dd.yy hh.mm.ss

Esta carta del menú se aplica a:
MLFB - 7ME3601-1
7ME3601-2

SIEMENS
Siemens Industry, Inc.
Industry Automation Division
CoC Ultrasonic Flow
Hauppauge, New York
USA
Web: www.usa.siemens.com

FUH1010 IP65 (NEMA 7) Carta de Menú de Instalación

Nivel A	Nivel B	Nivel C/D	Nivel E (ver el manual)	Nivel F	Nivel G
Apar. medidor	Unidad preferida	Ingles/Metrico			
	Config. tabla	Tabla conducto	Crear/Edit.cond	Entre de Lista	
			Borrar conduct	Entre de Lista	
		Tipo sensor	Entre de Lista		
	Control registr.	Salida registr	No/Sí		
		Mem. circular	No/Sí		
		Tpo rest. reg	Vista sólo		
		Borrar regist.	No/Sí		
	Contr. memoria	Memoria restante	Vista sólo		
		Defragmentar	No/Sí		
	Aj.sal.analog.	Ajuste Io1	Funcionamiento / Ajuste @ 4mA		
		Ajuste Io2	Funcionamiento / Ajuste @ 4mA		
		Ajuste Pgen1	Funcionamiento / Ajuste @ 1 kHz		
	Calibr. RTD	RTD 1	Fabrica / Cal usuario		
	Ajuste reloj	Fecha (MM.DD.YY)	Corrija la fecha		
		Hora ((HH.MM)	Corrija el tiempo		
	Ajuste RS-232	Veloc. baudios	Entre de Lista		
		Paridad	Entre de Lista		
		Bits de datos	7/8		
		Avance linea	No/Sí		
		Identif. red	Entrada Numérica		
		Tiempo RTS	Entre de Lista		
	Infor. sistema	Version	Vista sólo		
		eset fcha/hra	Vista sólo	mm.dd.yy hh.mm.ss	
		Num. sist.op.	Vista sólo		
		Checksum	Vista sólo		
		Codigo	Vista sólo		
		Hora sistema	Vista sólo	mm.dd.yy hh.mm.ss	

SIEMENS

Siemens Industry, Inc.
Industry Automation Division
Ultrasonic Flow
Hauppauge, Nueva York 11788 EE. UU.
Sitio web: www.usa.siemens.com

TUBERÍA DE HIERRO DÚCTIL

Diámetro nominal	D. e. real	CLASE 50		CLASE 51		CLASE 52		CLASE 53		CLASE 54		CLASE 55		CLASE 56		Forro (cemento)	
		Pared	D. i.	Pared	D. i.	Pared	D. i.	Pared	D. i.	Pared	D. i.	Pared	D. i.	Pared	D. i.	Sencillo	Doble
3	3,96	n/a	n/a	0,25	3,46	0,28	3,40	0,31	3,34	0,34	3,28	0,37	3,22	0,40	3,16	0,125	0,250
4	4,80	n/a	n/a	0,26	4,28	0,29	4,22	0,32	4,16	0,35	4,10	0,38	4,04	0,41	3,98	0,125	0,250
6	6,90	0,25	6,40	0,28	6,34	0,31	6,28	0,34	6,22	0,37	6,16	0,40	6,10	0,43	6,04	0,125	0,250
8	9,05	0,27	8,51	0,30	8,45	0,33	8,39	0,36	8,33	0,39	8,27	0,42	8,21	0,45	8,15	0,125	0,250
10	11,10	0,29	10,52	0,32	10,46	0,35	10,40	0,38	10,34	0,41	10,28	0,44	10,22	0,47	10,16	0,125	0,250
12	13,20	0,31	12,58	0,34	12,52	0,37	12,46	0,40	12,40	0,43	12,34	0,46	12,28	0,49	12,22	0,125	0,250
14	15,30	0,33	14,64	0,36	14,58	0,39	14,52	0,42	14,46	0,45	14,40	0,48	14,34	0,51	14,28	0,1875	0,375
16	17,40	0,34	16,72	0,37	16,66	0,40	16,60	0,43	16,54	0,46	16,48	0,49	16,42	0,52	16,36	0,1875	0,375
18	19,50	0,35	18,80	0,38	18,74	0,41	18,68	0,44	18,62	0,47	18,56	0,50	18,50	0,53	18,44	0,1875	0,375
20	21,60	0,36	20,88	0,39	20,82	0,42	20,76	0,45	20,70	0,48	20,64	0,51	20,58	0,54	20,52	0,1875	0,375
24	25,80	0,38	25,04	0,41	24,98	0,44	24,92	0,47	24,86	0,50	24,80	0,53	24,74	0,56	24,68	0,1875	0,375
30	32,00	0,39	31,22	0,43	31,14	0,47	31,06	0,51	30,99	0,55	30,90	0,59	30,82	0,63	30,74	0,250	0,500
36	38,30	0,43	37,44	0,48	37,34	0,53	37,24	0,58	37,14	0,63	37,04	0,68	36,94	0,73	36,84	0,250	0,500
42	44,50	0,47	43,56	0,53	43,44	0,59	43,32	0,65	43,20	0,71	43,08	0,77	42,96	0,83	42,84	0,250	0,500
48	50,80	0,51	49,78	0,58	49,64	0,65	49,50	0,72	49,36	0,79	49,22	0,86	49,08	0,93	48,94	0,250	0,500
54	57,56	0,57	56,42	0,65	56,26	0,73	56,10	0,81	55,94	0,89	55,78	0,97	55,62	1,05	55,46	0,250	0,500

TUBERÍA DE HIERRO FUNDIDO - ESTÁNDAR AWWA

Tamaño de la tubería	CLASE A			CLASE B			CLASE C			CLASE D			CLASE E			CLASE F			CLASE G			CLASE H		
	D. e.	Pared	D. i.	D. e.	Pared	D. i.	D. e.	Pared	D. i.	D. e.	Pared	D. i.	D. e.	Pared	D. i.	D. e.	Pared	D. i.	D. e.	Pared	D. i.	D. e.	Pared	D. i.
3	3,80	0,39	3,02	3,96	0,42	3,12	3,96	0,45	3,06	3,96	0,48	3,00												
4	4,80	0,42	3,96	5,00	0,45	4,10	5,00	0,48	4,04	5,00	0,52	3,96												
6	6,90	0,44	6,02	7,10	0,48	6,14	7,10	0,51	6,08	7,10	0,55	6,00	7,22	0,58	6,06	7,22	0,61	6,00	7,38	0,65	6,08	7,38	0,69	6,00
8	9,05	0,46	8,13	9,05	0,51	8,03	9,30	0,56	8,18	9,30	0,60	8,10	9,42	0,66	8,10	9,42	0,71	8,00	9,60	0,75	8,10	9,60	0,80	8,00
10	11,10	0,50	10,10	11,10	0,57	9,96	11,40	0,62	10,16	11,40	0,68	10,04	11,60	0,74	10,12	11,60	0,80	10,00	11,84	0,86	10,12	11,84	0,92	10,00
12	13,20	0,54	12,12	13,20	0,62	11,96	13,50	0,68	12,14	13,50	0,75	12,00	13,78	0,82	12,14	13,78	0,89	12,00	14,08	0,97	12,14	14,08	1,04	12,00
14	15,30	0,57	14,16	15,30	0,66	13,96	15,65	0,74	14,17	15,65	0,82	14,01	15,98	0,90	14,18	15,98	0,99	14,00	16,32	1,07	14,18	16,32	1,16	14,00
16	17,40	0,60	16,20	17,40	0,70	16,00	17,80	0,80	16,20	17,80	0,89	16,02	18,16	0,98	16,20	18,16	1,08	16,00	18,54	1,18	16,18	18,54	1,27	16,00
18	19,50	0,64	18,22	19,50	0,75	18,00	19,92	0,87	18,18	19,92	0,96	18,00	20,34	1,07	18,20	20,34	1,17	18,00	20,78	1,28	18,22	20,78	1,39	18,00
20	21,60	0,67	20,26	21,60	0,80	20,00	22,06	0,92	20,22	22,06	1,03	20,00	22,54	1,15	20,24	22,54	1,27	20,00	23,02	1,39	20,24	23,02	1,51	20,00
24	25,80	0,76	24,28	25,80	0,89	24,02	26,32	1,04	24,22	26,32	1,16	24,00	26,90	1,31	24,28	26,90	1,45	24,00	27,76	1,75	24,26	27,76	1,88	24,00
30	31,74	0,88	29,98	32,00	1,03	29,94	32,40	1,20	30,00	32,74	1,37	30,00	33,10	1,55	30,00	33,46	1,73	30,00						
36	37,96	0,99	35,98	38,30	1,15	36,00	38,70	1,36	39,98	39,16	1,58	36,00	39,60	1,80	36,00	40,04	2,02	36,00						
42	44,20	1,10	42,00	44,50	1,28	41,94	45,10	1,54	42,02	45,58	1,78	42,02												
48	50,50	1,26	47,98	50,80	1,42	47,96	51,40	1,71	47,98	51,98	1,96	48,06												
54	56,66	1,35	53,96	57,10	1,55	54,00	57,80	1,90	54,00	58,40	2,23	53,94												
60	62,80	1,39	60,02	64,40	1,67	60,06	64,20	2,00	60,20	64,82	2,38	60,06												
72	75,34	1,62	72,10	76,00	1,95	72,10	76,88	2,39	72,10															
84	87,54	1,72	84,10	88,54	2,22	84,10																		

TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE, HASTELLOY «C» Y TITANIO△

Céd.	Tamaño	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
5S◇	D. e.	0,840	1,050	1,315	1,660	1,900	2,375	2,875	3,500	4,000	4,500	5,563	6,625	8,625	10,750	12,750	14,000	16,000	18,000	20,000	22,000	24,000
	D. i.	0,710	0,920	1,185	1,530	1,770	2,245	2,709	3,334	3,834	4,334	5,345	6,407	8,407	10,482	12,438	13,688	15,670	17,670	19,634	21,624	23,563
	Pared	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,083	0,083	0,083	0,083	0,109	0,109	0,109	0,134	0,156	0,156	0,165	0,165	0,188	0,188	0,218
10S◇	D. i.	0,674	0,884	1,097	1,442	1,682	2,157	2,635	3,260	3,760	4,260	5,295	6,357	8,329	10,420	12,390	13,624	15,624	17,624	19,564	21,564	23,500
	Pared	0,083	0,083	0,109	0,109	0,109	0,109	0,120	0,120	0,120	0,120	0,134	0,134	0,148	0,165	0,180	0,188	0,188	0,188	0,218	0,218	0,250
40S	D. i.	0,622	0,824	1,049	1,380	1,610	2,067	2,469	3,068	3,548	4,026	5,047	6,065	7,981	10,020	12,000						
	Pared	0,109⊗	0,113⊗	0,133⊗	0,140⊗	0,145⊗	0,154⊗	0,203⊗	0,216⊗	0,226⊗	0,237⊗	0,258⊗	0,280⊗	0,322⊗	0,365⊗	* 0,375						
80S	D. i.	0,546	0,742	0,957	1,278	1,500	1,939	2,323	2,900	3,364	3,826	4,813	5,761	7,625	9,750	11,750						
	Pared	^0,147	^0,154	^0,179	^0,191	^0,200	^0,218	^0,276	^0,300	^0,318	^0,337	^0,375	^0,432	^0,500	^0,500	* 0,500						

TUBERÍA DE ACERO AL CARBONO y PVC△

Tubería	Tamaño	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	42
	D. e.	0,840	1,050	1,315	1,660	1,900	2,375	2,875	3,500	4,000	4,500	5,563	6,625	8,625	10,750	12,750	14,000	16,000	18,000	20,000	22,000	24,000	26,000	28,000	30,000	32,000	34,000	36,000	42,000
Estándar	D. i.	0,622	0,824	1,049	1,380	1,610	2,067	2,469	3,068	3,548	4,026	5,047	6,065	7,981	10,020	12,000	13,250	15,250	17,250	19,250	21,250	23,250	25,250	27,250	29,250	31,250	33,250	35,250	41,250
	Pared	0,109	0,113	0,133	0,140	0,145	0,154	0,203	0,216	0,226	0,237	0,258	0,280	0,322	0,365	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	* ,375
Extrafuerte (XS)	D. i.	0,546	0,742	0,957	1,278	1,500	1,939	2,323	2,900	3,364	3,826	4,813	5,761	7,625	9,750	11,750	13,000	15,000	17,000	19,000	21,000	23,000	25,000	27,000	29,000	31,000	33,000	35,000	41,000
	Pared	0,147	0,154	0,179	0,191	0,200	0,218	0,276	0,300	0,318	0,337	0,375	0,432	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	* ,500
Extrafuerte doble (XXS)	D. i.	0,252	0,434	0,599	0,896	1,100	1,503	1,771	2,300	2,728	3,152	4,063	4,897	6,875	8,750	10,750													
	Pared	0,294	0,308	0,358	0,382	0,400	0,436	0,552	0,600	0,636	0,674	0,750	0,864	0,875	1,000	1,000													
Céd. 10	D. i.																13,500	15,500	17,500	19,500	21,500	23,500	25,376	27,376	29,376	31,376	33,376	35,376	
	Pared																0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	
Céd. 20	D. i.													8,125	10,250	12,250	13,376	15,376	17,376	19,250	21,250	23,250	25,000	27,000	29,000	31,000	33,000	35,000	41,000
	Pared													0,250	0,250	0,250	0,312	0,312	0,312	0,375®	0,375®	0,375®	^0,500	^0,500	^0,500	^0,500	^0,500	^0,500	^0,500
Céd. 30	D. i.													8,071	10,136	12,090	13,250	15,250	17,124	19,000	21,000	22,876		26,750	28,750	30,750	32,750	34,750	40,750
	Pared													0,277	0,307	0,330	0,375®	0,375®	0,438	^0,500	^0,500	0,562		0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	* 0,625
Céd. 40	D. i.	0,622	0,824	1,049	1,380	1,610	2,067	2,469	3,068	3,548	4,026	5,047	6,065	7,981	10,020	11,938	13,124	15,000	16,876	18,184		22,626							
	Pared	0,109®	0,113®	0,133®	0,140®	0,145®	0,154®	0,203®	0,216®	0,226®	0,237®	0,258®	0,280®	0,322®	0,365®	0,406	0,438	^0,500	0,562	0,593		0,687							
Céd. 60	D. i.													7,813	9,750	11,626	12,814	14,688	16,500	18,376	20,250	22,064							
	Pared													0,406	^0,500	0,562	0,593	0,656	0,750	0,812	0,875	0,968							
Céd. 80	D. i.	0,546	0,742	0,957	1,278	1,500	1,939	2,323	2,900	3,364	3,826	4,813	5,761	7,625	9,564	11,376	12,500	14,314	16,126	17,938	19,750	21,564							
	Pared	^0,147	^0,154	^0,179	^0,191	^0,200	^0,218	^0,276	^0,300	^0,318	^0,337	^0,375	^0,432	^0,500	0,593	0,687	0,750	0,843	0,937	1,031	1,125	1,218							
Céd. 100	D. i.													7,439	9,314	11,064	12,126	13,938	15,688	17,438	19,250	20,938							
	Pared													0,593	0,718	0,843	0,937	1,031	1,156	1,281	1,375	1,531							
Céd. 120	D. i.										3,624	4,563	5,501	7,189	9,064	10,750	11,814	13,564	15,250	17,000	18,750	20,376							
	Pared										0,438	0,500	0,562	0,718	0,843	1,000	1,093	1,218	1,375	1,500	1,625	1,812							
Céd. 140	D. i.													7,001	8,750	10,500	11,500	13,124	14,876	16,500	18,250	19,876							
	Pared													0,812	1,000	1,125	1,250	1,438	1,562	1,750	1,875	2,062							
Céd. 160	D. i.	0,466	0,614	0,815	1,160	1,338	1,689	2,125	2,624		3,438	4,313	5,189	6,813	8,500	10,126	11,188	12,814	14,438	16,064	17,750	19,314							
	Pared	0,187	0,218	0,250	0,250	0,281	0,343	0,375	0,438		0,531	0,625	0,718	0,906	1,125	1,312	1,406	1,593	1,781	1,968	2,125	2,343							

CARBONO NO ESTÁNDAR

Tamaño	10	20	24	24
D. e.	10,750	20,000	24,000	24,000
D. i.	10,192	19,375	23,375	22,126
Pared	0,279	0,312	0,312	0,937

Estos tamaños se obitienen con las máquinas de tuberías, pero las dimensiones no se ajustan a ningún estándar ni modelo concreto

△Estos materiales suelen estar disponibles únicamente para las cédulas 40 y 80.

◇El grosor de la pared de las cédulas 5S y 10S no permite el enroscado con el estándar americano de rosca para tuberías (ASA N.º B2.1)

⊗ El grosor de la pared es idéntico a la tubería de «peso estándar».

^ Grosor de la pared con grosor de tubería «extrafuerte».

* No cumplen el estándar americano B36 10.

FÓRMULA DE PESO DE LA TUBERÍA PARA TUBERÍAS DE ACERO (libras/pie)

10,68 (d-g) t, donde D = diámetro exterior y g = grosor

SIEMENS

Siemens Industry Inc. Industry
Automation Division
Ultrasonic Flow
Hauppauge, Nueva York 11788 EE. UU.
Sitio web: www.usa.siemens.com

For more information

www.siemens.com/flow

Siemens Industry, Inc.
Industry Automation Division
Ultrasonic Flow
Hauppauge, NY 11788
USA

Subject to change without prior notice
Order No.: A5E02428148
Lit. No.: A5E02428148-AA
© Siemens AG 06.2014

www.siemens.com/processautomation